

أثر التمرينات العلاجية في تأهيل المصابين بالفتق الغضروفي المزمن

محمد خالد القضاة وزين العابدين بني هاني *

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر برنامج من التمرينات العلاجية في علاج وتأهيل الفتق الغضروفي القطني المزمن، حيث أجريت هذه الدراسة على (14) مريضاً يعانون من الفتق الغضروفي القطني المزمن، تم تحويلهم إلى وحدة العلاج الطبيعي في مستشفى الكرك الحكومي بموجب تحويل خاص من الطبيب المعالج، ووافقوا على المشاركة في هذه الدراسة، حيث تم تقسيمهم مناصفةً إلى مجموعتين، الأولى ضابطة عولجوا باستخدام وسائل كهربائية وحرارية لمدة أربعة أسابيع (المجموعة التقليدية)، والثانية تجريبية عولجوا باستخدام برنامج مقترح من التمرينات العلاجية ولمدة أربعة أسابيع. ولمعرفة أثر البرنامج المقترح، تم قياس درجة حرارة أسفل الظهر للجهة اليمنى واليسرى، مرونة العمود الفقري للأمام والخلف، المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية لليمين واليسار، درجة الألم، درجة القدرة على القيام بالأعمال اليومية وقوة عضلات أسفل الظهر قبل وبعد تنفيذ البرنامج للعينتين الضابطة والتجريبية ومن ثم مقارنة النتائج. وقد تم استخدام اختبار ولوكسون للتعرف إلى الفروقات بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين كلاً على حده، وتم استخدام اختبار مان وتني للتعرف إلى الفروقات بين المجموعتين. وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في المتغيرات قيد الدراسة لدى كلتا المجموعتين، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية بعد مرور (4) أسابيع. وقد استنتج الباحثان أن للبرنامج العلاجي المقترح أثراً إيجابياً دالاً إحصائياً على مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن - في كل المتغيرات قيد الدراسة - بشكل أفضل من البرنامج العلاجي التقليدي المستخدم في وحدات العلاج الطبيعي، وأوصى الباحثان باستخدام البرنامج المقترح في مراكز العلاج الطبيعي، بالإضافة إلى ضرورة إجراء دراسات مشابهة وبالطريقة التتبعية. **الكلمات الدالة:** آلام أسفل الظهر المزمنة، الفتق الغضروفي، تمرينات علاجية، المدى الحركي المحوري، برنامج تأهيلي.

مقدمة الدراسة وأهميتها

والاجتماعية، خصوصاً عند ظهور الآلام التي تؤثر بشكل كبير في الأنشطة الحياتية اليومية للفرد (يازجي، 2003) وفي نوعية الحياة التي يعيشها (مجلي وآخرون، 2007). ويقع وزن الجذع والأطراف العلوية على العمود الفقري بشكل تراكمي، فالفقرات السفلية تحمل ما فوقها، ويلعب القرص الغضروفي دوراً كبيراً في تثبيت القوى الواقعة عليه بتوزيع الضغط على نواة القرص الغضروفي والتي توزعه بالتساوي على الحلقات الغضروفية المحيطة بها في جميع الاتجاهات (على كامل مساحة القرص الغضروفي)، وتسمى هذه الحالة "بالتطابق الفقري التام"، أما إذا توزع الضغط بشكل غير متساوٍ على إحدى جهات القرص الغضروفي لأي سبب من الأسباب فإن حالة التطابق الفقري تصبح مفقودة (Icaev, 1996). تقسم آلام أسفل الظهر عادةً من حيث تكرار الإصابة إلى الحادة والتي تحدث فجأةً وغالباً ما تحدث مرة أو مرتين في الحياة، وإلى **المزمنة** التي تحدث بشكل متكررٍ تراكميٍّ وبمستوى خطورة أعلى مع كل مرة، وتقسّم من حيث نوع المسبب إلى **آلام ميكانيكية (نوعية)** وهي صاحبة العلاقة المباشرة بالآلام التي

تعدّ آلام أسفل الظهر من أكثر الاختلالات التي تصيب الجهاز الحركي وتعتبر الأكثر انتشاراً في العصر الحديث، فما زالت تشكل تحدياً صحياً حقيقياً من حيث الوقاية والمعالجة، وتحمل تلك الآلام الدرجة الثالثة من حيث ارتفاع تكلفة العلاج بعد أمراض القلب والشرابيين ومرض السرطان (Mooney, 2006). وبعدّ العمود الفقري المحور الطولي الوحيد للجسم الذي يحمل وزن الجذع كاملاً، وتتصل فقراته القطنية مع الحوض وتحركه مع الفقرات العجزية (smith, 1998) وبناءً على ذلك فإن أي اختلال يصيب محور الجسم - وظيفياً أو تشريحياً - سيؤثر سلباً على المستوى الوظيفي للجذع وعلى حركة الجسم بشكل عام وبالتالي فقد يحدّ من الكفاءة النفسية والاقتصادية

* قسم التأهيل الرياضي، كلية علوم الرياضة؛ وقسم التربية الرياضية، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن. تاريخ استلام البحث 2011/10/6، وتاريخ قبوله 2013/4/22.

طويل الأمد لأسباب عديدة، فتتغير حالة توازن الشد العضلي على جانبي العمود الفقري فتختل ظاهرة "التطابق الفقري التام" ويزداد الضغط على جهة معينة من القرص الغضروفي فينقص تركيز الماء في ذلك الجزء من الغضروف، حيث أن الماء - وبالرغم من قلة تركيزه في الغضاريف- يلعب دوراً جوهرياً في عملية توزيع وانتشار المواد الغذائية داخل النسيج الغضروفي وسرعة انجاز التفاعلات الحيوية. ومع استمرار الشد العضلي ومرور الوقت تسمى تلك الحالة بجفاف القرص الغضروفي (Disc Dehydration)، ثم تبدأ فيه تغيرات وظيفية على مستوى تباطؤ سرعة التفاعلات الكيميائية الحيوية ثم تتبعها تغيرات فيزيائية (تشريحية) كنقص تماسك النسيج وهبوط مرونته فيصبح ضعيفاً (أقل قدرة على امتصاص القوى الواقعة عليه)، وتتنقص كذلك كتلة القرص الغضروفي في صورة انتكاسية (Degeneration) وتتلطف القناة الشوكية والفتحات الجانبية لتصبح متضيقة وتعرف باسم (Canal Stenosis) وتضعف العضلات العاملة على العمود الفقري ثم تضمر بسبب قلة استخدامها، وعند التعرض لقوى عمودية زائدة - وحتى البسيطة منها أحياناً - ينفق القرص الغضروفي الجاف لينتج مسبباً حدوث سلاسل من التغيرات المرضية لتظهر سريراً على شكل حدوث شد عضلي دفاعي - مرتفع التوتر - وآلام حادة في أسفل الظهر تمتد إلى إحدى الرجلين مع تتميل وخدران وعدم القدرة على بسط الجذع (نصبه عالياً)، وذلك بسبب تلامس النتوء الغضروفي مع جذر الظفيرة العصبية النازلة من النخاع الشوكي (ضغط الفتق الغضروفي على العصب وبالتالي تأذي وظائف المستوى العصبي) وعند استمرار حالة الجفاف في القرص الغضروفي والشد العضلي والفتق الغضروفي؛ تتكرر الإصابة بالفتق الغضروفي مرات عديدة بشكل تراكمي وعلى مر الحياة وتسمى بذلك حالة الفتق الغضروفي المزمن (Icaev, 1996).

وتقع معظم حالات الفتق الغضروفي ما بين العشرين والأربعين عاماً من العمر، حيث تحدث معظم الإصابات بسبب رفع أوزان ثقيلة بطريقة غير سليمة (Hakkinen et al. 2003) (Haslett et al. 2002) أو ممارسة رفع الأثقال والجمباز عند الرياضيين (العوادلي، 2004) أو عند الرياضيين السابقين في ألعاب القوى وفي الكرة الطائرة (Hangai et al. 2007).

يتم التعامل طبيياً مع آلام الفتق الغضروفي فيتم التعامل معها على أساس إزالة الضغط الواقع من الغضروف الناتج على الأعصاب وذلك عن طريق استخدام الشد التبعيدي (تبعيد الفقرات عن بعضها) بشكل طبيعى باستخدام أوضاع معينة في الجسم (العلاج بالوضع البدني) ويسمى بالشد

تنتج عن الشد العضلي الحاد والفتق الغضروفي المسئول عن (90 %) من تلك الحالات، وإلى آلام غير ميكانيكية (غير نوعية) - صاحبة العلاقة غير المباشرة بالآلام التي تنتج عن حالات القلق وتضخم غدة البروستات وجفاف القرص الغضروفي، أما من حيث درجة الشعور بالألم فنقسم إلى الآلام البسيطة والمتوسطة والحادة (Haslett et al. 2002).

ويعرّف (Icaev 1996) الفتق الغضروفي بأنه اندفاع النواة وحلقاتها من مكانها بشكل غير منتظم من بين الفقرات إلى الخلف تحت تأثير ضغط شديد مع حدوث فتق في غلاف الحلقات الغضروفية، لينمو باتجاه الخلف ليدخل إلى القناة الشوكية ويضغط على النخاع الشوكي وتدعى هذه الحالة بالغضروف الضاغط المركزي (Central compression disc)، أو لينمو باتجاه الخلف وإلى أحد الجانبين ويضغط على أحد الظفائر العصبية - الأعصاب المتفرعة من النخاع الشوكي - وتدعى هذه الحالة بالغضروف الضاغط غير المركزي (Para Central compression disc) كذلك وتدعى هذه الحالة في الأوساط الطبية باسم الغضروف الضاغط الخلفي الجانبي (postero-lateral compression disc). ومهما كان نوع الفتق الغضروفي فإنه يسبب حدوث انقباضات عضلية دفاعية شديدة فيقل المدى الحركي بين الفقرات بالإضافة إلى حدوث الآلام المبرحة، وارتفاع مستوى الخطورة كما في حوادث الطرق مثلاً حيث يكون الضغط كبيراً جداً ليسبب تمزقاً غضروفياً ذا نهايات حادة تهدد بتمزيق وجرح الأنسجة المحيطة والأعصاب أثناء الحركة مسببة بذلك حالة الشلل (Icaev, 1996).

إن أكثر تلك الحالات حدوثاً هي في المنطقة القطنية (Lumbar Region) بين الفقرتين الرابعة والخامسة القطنية L4-L5، ثم بين الخامسة القطنية والأولى العجزية L5-S1، وغالباً ما تترافق لدى هؤلاء المرضى مجموعة من الاضطرابات العصبية الشديدة متمثلةً باضطراب حسي واضطراب في مستوى رد الفعل الانعكاسي وهبوط مستوى القوة العضلية الشديدة الناتجة عن ضغط الفتق الغضروفي على النخاع الشوكي أو أحد الأعصاب، وهبوط القدرة الحركية لأسفل الظهر مما يجعل هذا المرض مسبباً كبيراً لتغيير طبيعة حياة المريض النفسية والاجتماعية والاقتصادية والأسرية خصوصاً عندما يتسبب في أي درجة من درجات العجز الجزئي أو الكلي (مجلي وآخرون، 2007) (المنسي، 2006) (Icaev, 1996).

أما في الحالات المزمنة (المتكررة) فتترافق غالباً مجموعة من التغيرات الوظيفية والتشريحية على أسفل الظهر قبل الإصابة بالفتق الغضروفي كحدوث الشد العضلي البسيط

النغمة الطبيعية للعضلة (Icaev, 1996) (Ananyeva, 1991) (Pravasoodava, 1980).

أما إذا استمرت حالة ضغط النتوء الغضروفي على الأعصاب بشكل كبير فيستخدم الخيار الجراحي لاستئصال النتوء الغضروفي لإزالة ضغطه عن الأعصاب. إلا أن هذه الطريقة قد لا تكون العلاج الجذري للمشكلة، إذ أن الغضروف قد ينفق مجدداً إذا استمرت حالة الجفاف الغضروفي الناتجة عن استمرار حالة عدم توازن الشد العضلي على جانبي العمود الفقري "عدم التطابق الفقري التام"، ولهذا تستخدم التمرينات العلاجية دائماً قبل وبعد العمليات الجراحية لحالات الفتق الغضروفي التي تستدعي التدخل الجراحي (Ozturk et al. (2006 (Rattanatharn et al. (2004 (Icaev, 1996) (Ananyeva, 1991) (Pravasoodava, 1980).

وقد أثبتت البحوث العلمية أن أكثر من (90%) من المصابين بالفتق الغضروفي يمكن أن يتعافوا دون اللجوء إلى أي عمل جراحي وذلك من خلال اللجوء إلى مختلف وسائل العلاج الطبيعي مثل الماء والحرارة والتدليك والتمرينات التأهيلية بشكل أساسي حيث تعمل على تخفيف الآلام وخفض مستوى العجز (Mooney, 2006) (المنسي، 2006) (Choi et al. 2005) (Bakhtary et al. (2005 (Icaev, 1996) (1997) (Zهران، 1982)، وتعتبر من الوسائل الفعالة، قليلة التكلفة، سهلة التطبيق وتمتاز بانخفاض احتمالية حدوث التأثيرات الجانبية (مجلي وآخرون، 2007)، هذا بالإضافة إلى أنها الطريقة الأساسية والأهم في الوقاية من الإصابة والعلاج أيضاً (Limke et al. 2007) (Shirado, 2007) (Omata, 2007) (مجلي وآخرون، 2007) (Icaev (Ozturk et al. 2006) (1996) (المنسي، 2006) (Bakhtary et al. (2005) (Zهران، 1982). من ناحية أخرى فقد أثبتت البحوث العلمية الحديثة أن ممارسة الأنشطة البدنية هي أفضل الأساليب لمعالجة آلام الفتق الغضروفي، فاستخدمت الأنشطة الحركية المقننة - التمرينات العلاجية - بهدف رفع مستوى قوة ومرونة عضلات أسفل الظهر، حيث تعددت الدراسات التي تطرقت لأثر البرامج البدنية التأهيلية المختلفة والتي منها دراسة (Harts et al. (2008 (مجلي وآخرون، 2007)، (المنسي، 2006)، (Bakhtary et al. (2005)، (وائل، 1997) و (Zهران، 1982) والتي استخدمت تمرينات الإطالة والقوة والمرونة بشكل رئيسي، ونجد أن المدرسة الروسية تستطرد في استخدام عناصر البرنامج البدني التأهيلي المستخدم لعلاج آلام أسفل الظهر النوعي وخصوصاً في حالة الفتق الغضروفي (Icaev (1996) (Ananyeva, 1991) (Pravasoodava, 1980).

التبعيدي الايجابي، أو بشكل قسري باستخدام أجهزة خاصة (جهاز الشد التبعيدي بأنواعه) ويسمى بالشد التبعيدي السلبي، وتؤدي جميعها إلى تخفيف الضغط الواقع على الغضروف فتتقص كتلة الغضروف الناتئ نحو الأعصاب مقللاً بذلك ضغطه الميكانيكي على الأعصاب، ومن جهة أخرى يتحسن توزيع الماء داخل القرص الغضروفي وتتحسن حالة الجفاف الغضروفي مما يعزز عملية ترميم القرص الغضروفي (Regeneration) واستعادة صفاتها الفيزيائية وانقاص كتلة الغضروف الناتئ ولو بشكل جزئي (Ozturk et al. (2006 (Sari et al. (2005) (Icaev, 1996) al. (2005).

كذلك يستخدم العلاج بالحرارة (التدليك والكمادات الساخنة والتيار الكهربائي) لتسخين عضلات أسفل الظهر وزيادة التروية الدموية إليها وتخفيف الشد العضلي (استرداد المستوى الطبيعي للنغمة العضلية) وذلك لتحسين حالة توازن الشد العضلي على جانبي العمود الفقري، إلا أن هذه الوسائل ما زالت تعتبر من الوسائل السالبة التي لا يشترك فيها المريض ذاتياً (تحسن التروية الدموية وإطالة العضلات تكون بدون اشتراك جسم المريض بشكل فاعل) ولا ترفع من مستوى قوة عضلات الظهر فيها فسيولوجياً، وبالتالي فإن أثرها العلاجي مؤقت ولا يدوم (Icaev, 1996) (Mooney, 2006).

وتستخدم التمرينات العلاجية بشكل واسع للاسترخاء العضلي وللشد التبعيدي الطبيعي وتحسين التروية الدموية وتنمية طول العضلات المتقلصة ورفع قوة العضلات الضامرة (المنسي، 2006) (Icaev, 1996) (Bakhtary et al. (2005) (وائل، 1997) (Zهران، 1982)، إذ تُستخدم ابتداءً تمرينات التنفس والتهنية والاسترخاء للتخلص من الشد العضلي قدر الإمكان، وتمرينات الوضع الوظيفي لإحداث شد تبعيدي (Traction) لأجزاء الظهر بطريقة طبيعية كإطالة خاصة، معتمدة على المعارف في حقل الميكانيكا الحيوية-ميكانيكا الحركات البدنية- وتساهم في تحسين ميكانيكية الاصطفاف الفقري عن طريق تحسين مستوى اتزان الشد العضلي على جانبي العمود الفقري، كذلك التمرينات الذهنية والتي تؤدي بالتخيل بعد مشاهدة النموذج الحركي أو بعد استرجاع الخبرات الحركية السابقة لأداء التمرين وذلك لتنشيط المد الدموي للعضلات صاحبة العلاقة كجزء من الإحماء - الإحماء الخاص، حيث تعتبر تلك العناصر بمثابة عنصر الإحماء خصوصاً عند وجود الآلام الحادة، ثم تأتي تمرينات المرونة والقوة لاستعادة حالة "التطابق الفقري الكامل" وتخفيف مستوى الجفاف في الجزء المصاب من الغضروف مما قد يهيئ لانقاص النتوء الغضروفي، وأخيراً التهنية والاسترخاء لاسترجاع مستوى

المساق الاكاديمي "الفحص الرياضي وبرامج التدريب للأمراض المزمنة"، ومن خلال إشرافه على تأهيل مجموعات من المصابين في مناطق جنوب الأردن، تبين أنه من الضروري أن يخضع المريض لبرامج علاجية مقننة لكي يتكيف مع طبيعة مرضه ويعود إلى ممارسة حياته الشخصية والمهنية والاجتماعية بإنتاجية وفاعلية.

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في أنّ مرض الفتق الغضروفي يعتبر حالةً متزايدةً ومنتشرةً بين جميع الفئات العمرية والطبقات الاجتماعية (مجلي وآخرون، 2007) (المنسي، 2006) (Mooney, 2006)، حيث تشير سجلات مستشفى البشير في الأردن إلى أنّ ما نسبته (70-80)% من المراجعين الذين يشكون من آلام في منطقة الظهر، فإن الفتق الغضروفي يحتل ما نسبته (65)% من تلك الحالات لعام 2009 - 2010م، وما نسبته (20 %) من الرياضيين المراجعين للمركز الوطني للطب الرياضي من نفس العام كان منهم ما نسبته (3%) ممن يعانون من الفتق الغضروفي. ومع ذلك وبالرغم من أن التمرينات العلاجية تعتبر أساساً في علاج آلام أسفل الظهر وغيرها، إلا أنه لم تلق مثل هذه الوسيلة العلاجية الفعالة ذلك الاهتمام التي تستحق محلياً وعربياً فيما يتعلق بمشكلة مرض الفتق الغضروفي القطني المزمن على وجه الخصوص، فما زال الاهتمام بهذه المشكلة في الأردن والوطن العربي محدوداً ويكاد يكون محصوراً على الجراحة بشكل كبير جداً أو على العلاج بالأجهزة الحرارية فقط، وقد اطلع الباحثان على البرامج العلاجية المستخدمة في عيادات العظام والأعصاب وفي وحدات العلاج الطبيعي التابعة لوزارة الصحة الأردنية، بالإضافة إلى أنّ البحوث العربية التي تدرس تأثير استخدام التمرينات العلاجية على مرض الفتق الغضروفي هي من الدراسات القليلة والنادرة كدراسة (مجلي وآخرون، 2007) ودراسة (المنسي، 2006) ودراسة (وائل، 1997) ودراسة (زهران، 1982) فهي وإن وجدت فإنها لم تعزل الوسائل العلاجية المختلفة عن بعضها أثناء تطبيق التجربة تسهيلاً لدراسة اثر كل منها على حدة بشكل مستقل، كذلك فإن جميع تلك الدراسات العربية منها والأجنبية - على حد سواء - لم تستخدم قياسات المدى الحركي المحوري للعمود الفقري وبالذات المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية، حيث أشار كل من (القضاة، 2011) (Omata, 2007) (Mooney, 2006) (Nissan, 1999) إلى الأهمية الإكلينيكية الكبرى للمدى الحركي المحوري للعمود الفقري وتحديد المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية

تكمن أهمية هذه الدراسة في المقدرة الحقيقية على مواجهة حجم الآثار السلبية التي يخلفها الفتق الغضروفي القطني المزمن، حيث يلعب دوراً رئيسياً في هبوط القدرة الحركية، إذ يعاني من آلام أسفل الظهر حوالي (60-80)% من سكان العالم، حيث سجلت أعلى نسبة من حيث التغيب عن العمل في بريطانيا (Haslett et al., 2002)، إذ يحتل الفتق الغضروفي بجميع درجاته لدى ما نسبته (97)% من تلك الحالات ويعدّ ثالث مسبب من مسببات الجراحة في الغرب (Bakhtiary et al. 2005)، وبذلك فإن الفتق الغضروفي يحدّ من نوع الأنشطة الممارسة وعددها، ويؤدي إلى هبوط القدرات الإنتاجية في الحياة وقد يسبب اضطراباً في الحالة الاقتصادية وتهديداً جدياً للوضع الاجتماعي والحالة الأسرية في حالة العجز الجزئي أو الكلي (مجلي وآخرون، 2007) (المنسي، 2006) (Icaev, 1996).

ولما كانت هذه المشكلة محط أنظار كثير من العلماء والباحثين، فقد كانت جهودهم تتمحور حول تحديد أفضل الطرق والوسائل والأساليب العلاجية الأكثر سهولة في التطبيق وأكثرها اقتصادية وأعلىها فعالية للحيلولة دون تفاقم المشكلة والسيطرة عليها وحلها جذرياً، سيما وأنّ نسب الإصابة في تزايد مطرد (مجلي وآخرون، 2007) (Ozturk et al. 2006) (المنسي، 2006) (Sari et al. (2005) Bakhtiary et al. (2005) (Haslett et al. 2002) (وائل، 1997) (Icaev, 1996) (Ananyeva, 1991) (زهران، 1982) (Pravasoodava, 1980)، فكانت هذه الدراسة من الأهمية في إعلان برنامج علاجي تأهيلي للأشخاص المصابين بالفتق الغضروفي القطني المزمن والذين لم يخضعوا لعملية جراحية أو أي وسيلة غير فعالة على المدى البعيد، وبيان أثر هذا البرنامج في مساعدتهم للعودة إلى حياتهم النشطة وأعمالهم وحياتهم السابقة، وذلك عن طريق تقوية العضلات الضعيفة في البطن والظهر واسترداد مرونتها وتحرير الجذع من الشد العضلي واسترجاع حالة توازن الشد العضلي على جانبي العمود الفقري وبالتالي تحقيق "التطابق الفقري التام وبالتالي التخلص من الآلام والمشكلات المرتبطة بالفتق الغضروفي القطني المزمن.

ومن خلال اطلاع الباحثين على العديد من البحوث العلمية والدراسات الحديثة كدراسة (مجلي وآخرون، 2007) ودراسة (Ozturk et al. (2006) ودراسة (المنسي، 2006) ودراسة (Sari et al. (2005) ودراسة (Bakhtiary et al. (2005) ودراسة (Rattanatharn et al. (2004) ودراسة (وائل، 1997) ودراسة (زهران، 1982)، ومن خلال عملهما كمدرسين في كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة، ومن خلال عمل الباحث الرئيس في حقل التأهيل البدني وتدريبه لطلبة التأهيل الرياضي في

الطبيعي - مستشفى الكرك الحكومي بمحافظة الكرك-الأردن.
المحددات الزمانية: أجريت هذه الدراسة في الفترة الواقعة ما بين 2008/5/31 - 2008/6/28
 نتائج هذه الدراسة مقتصرة على مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن في جنوب الأردن.
مصطلحات الدراسة:

1-التمرينات العلاجية (or Therapeutic Exercise Remedial): وهي مجموعة من الحركات البدنية المقننة التي تطبق في الهواء أو داخل الماء أو باستخدام الأجهزة وذلك وفق أسس علمية طبية بهدف استعادة الوظائف بشكلها الأقصى (Icaev,1996)

2- المستوى العصبي (Neuro-muscular Level): هو مكان تقعر زوج من الأعصاب (أيمن وأيسر) يخرجان من النخاع الشوكي (عبر فتحتين جانبيتين للفقرة)، ليكونا مسؤولين عن تعصيب منطقة معينة للقيام بثلاث وظائف رئيسة، **الوظيفة الحركية** والتمثلة بنقل الأوامر الحركية من الجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء العاملة، و**الوظيفة الحسية** المتمثلة بنقل المعلومات من الأعضاء العاملة - حول طبيعة نشاطها- إلى الجهاز العصبي المركزي، و**الوظيفة التغذوية** المتمثلة بنقل الأوامر العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلى الأوعية الدموية المحيطة بالأعضاء العاملة لتتوسع بهدف زيادة التروية الدموية إليها (Icaev,1996).

3- المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية (Lumbar Axial Range of Motion) (LAROM): ويتمثل بزاوية دوران الفقرات القطنية فوق بعضها البعض أفقياً حول محورها الطولي بشكل أقصى، من وضع الجلوس على حافة كرسي صلب مع نصب الجذع وتثبيت أعلى الجذع وظيفياً بتعليق الذراعين جانباً ممدودتين على عصا طويلة تمر خلف الرقبة، وتكون عظام الفخذ موازية للأرض، ثني الرجلين بزاوية حادة = 45°، الدوران إلى اليمين أو اليسار، ويقاس إما باستخدام الأجهزة المتطورة مثل جهاز الرنين المغناطيسي الديناميكي (المتحرك) (Mobile Dynamic CT-scan) أو باستخدام طريقة (القضاة، 2011) للفحص البدني لقياس المدى الحركي المحوري القطني (القضاة، 2011).

4- تمارينات الوضع (Position Exercise): وهي جزء من التمارينات العلاجية التي تهتم بالتغيرات التشريحية الميكانيكية المؤقتة في الجسم عند اتخاذ أوضاع بدنية معينة، وتستخدم لعدة أغراض منها: إجراء الشد التبعيدي للعمود الفقري (لزيادة المسافة بين الفقرات) وإطالة العضلات بين فقرية وعضلات أسفل الظهر، كذلك لتنشيط وظيفة التمرير الكهربائي في

في حالة آلام أسفل الظهر النوعي وغير النوعي والذي يتمثل بزاوية دوران الفقرات القطنية فوق بعضها البعض بشكل محوري (حول محورها الطولي بشكل أقصى) من الوضع الابتدائي -التشريحي الخاص بها-، حيث يمتلك المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية ارتباطاً عالياً مع مرض آلام أسفل الظهر النوعي وغير النوعي ومرض الفتق الغضروفي القطني المزمن، خصوصاً إذا علمنا أن نسبة عالية من حركات الجذع التي تُنفَّذُها هي حركات ذات أبعاد ثلاثية (ثني الجذع إلى الأمام أو إلى الخلف مع الميل إلى أحد الجانبين الأيمن أو الأيسر)، ومن هنا فقد استخدم الباحثان طريقة (القضاة، 2011) للفحص البدني لقياس المدى الحركي المحوري القطني كأداة للقياس وللدلالة على مدى التحسن في حركات أسفل الظهر جراء الخضوع لأي وسيلة علاجية.

لذا فقد ارتأى الباحثان أن يقوموا بدراسة تأثير مجموعة من التمارينات العلاجية المقننة ومدى فاعليتها في علاج مرض الفتق الغضروفي القطني المزمن وذلك للتخفيف من الآلام الناتجة في أسفل الظهر لتكون عوناً للأفراد المصابين ومساعدة للباحثين في الاستفادة من نتائجها ولعلها تكون محاولة لفهم أعمق لماهية وتأثير برنامج تمارينات بدنية علاجية على تأهيل مرض الفتق الغضروفي القطني المزمن.
أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- 1-وضع برنامج من التمارينات البدنية العلاجية المقننة لمرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن.
- 2- التعرف إلى أثر البرنامج التقليدي على متغيرات قيد الدراسة.
- 2- التعرف إلى أثر البرنامج المقترح على متغيرات قيد الدراسة.
- 3- التعرف إلى الفروق بين أثر البرنامجين المقترح والتقليدي على المتغيرات قيد الدراسة.

فروض الدراسة:

- 1-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين القياس القبلي والبعدى للعينة الضابطة لصالح القياس البعدى 2-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين القياس القبلي والبعدى للعينة التجريبية لصالح القياس البعدى 2-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

محددات الدراسة:

المحددات المكانية: أجريت هذه الدراسة في وحدة العلاج

إلى أثر الحركات التديليكية والتمرينات العلاجية المقننة في علاج وتأهيل آلام أسفل الظهر الناتجة عن مرض الفتق الغضروفي القطني المزمن. وتكونت مجموعة البحث من (21) مريضاً مصاباً بآلام أسفل الظهر من الدرجتين الخفيفة والمتوسطة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة وتكونت من 10 مرضى عولجوا باستخدام وسائل كهربائية وحرارية لمدة (4) أسابيع، أما المجموعة التجريبية فتكونت من (11) مريضاً عولجوا بنفس الوسائل بالإضافة إلى برنامج الحركات التديليكية والتمرينات العلاجية المقترح ولمدة (6) أسابيع. اشتمل البرنامج على ثلاث مراحل من التمرينات، حيث تم قياس: مرونة العمود الفقري للأمام-بالمسطرة من وضع الوقوف، وللخلف - بالجينوميتر من وضع الانبطاح رفع الجذع عالياً خلفاً، درجة حرارة عضلات الظهر-بالتيرموميتر الطبي الرقمي، درجة الألم - بمقياس الألم المتدرج سداسي الدرجات (0- 5) (Pain Score) والقدرة على القيام بالأعمال اليومية- بالمقياس ثلاثي الدرجات (0-2)، وقد أظهرت النتائج تحسناً لدى المجموعتين في معظم المتغيرات على الأسبوع الرابع لكن تراجعت قراءات المجموعة الضابطة بعد انتهاء برنامجها المقرر (على الأسبوع الثامن) على عكس قراءات المجموعة التجريبية الذين حافظوا على التحسن، كما وأظهرت النتائج استجابة سريعة للشفاء على الأسبوع الثاني من جراء استخدام البرنامج المقترح من خلال التغيرات الدالة إحصائياً، بالإضافة إلى أن مقدار التحسن كان أكبر وبشكل دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية.

2. دراسة Ozturk et al. (2006) وهدفت إلى تحديد أثر برنامج علاجي طبيعي مع الشد التبعيدي المتواصل على إنقاص مادة الغضروف المنزلفة، وتكونت عينة الدراسة من (46) مصاباً بالفتق الغضروفي القطني المزمن وتم توزيعهم عشوائياً إلى عینتين: مجموعة الشد التبعيدي (24) مريضاً حيث تعرضوا لبرنامج علاج طبيعي (الأجهزة الحرارية والكهربائية) بالإضافة إلى الشد التبعيدي المتواصل لمدة أربعة أسابيع، والمجموعة الضابطة (22) مريضاً حيث تعرضوا لبرنامج العلاج الطبيعي نفسه بدون الشد التبعيدي ولنفس المدة. وتم جمع بيانات الأعراض السريرية (درجة الألم ومستوى العجز) قبل المعالجة وبعدها إلى جانب حساب معامل الفتق الغضروفي- كتلة الغضروف الناتئ فقط- باستخدام جهاز التصوير (التوموغرافي) المقطعي المحوسب (CT-scan)، وقد أظهرت النتائج تحسناً في الأعراض السريرية - متغيرات الدراسة - بصورة دالة إحصائياً لدى المجموعتين. أما حجم المادة المنزلفة فقد تناقص بشكل دال إحصائياً لدى مجموعة

أعصاب العضلات المتضادة وظيفياً (القابضة والباسطة) (Ananyeva, 1991)؛ (Pravasoodava, 1980) .

5- التمرينات الذهنية (Mental Exercise): وهي جزء من التمرينات العلاجية التي تجرى بالتخيل مع استيعاب كامل لتكنيك الحركة، وينتج عنها صدور إشارات كهربائية حركية من قشرة الدماغ إلى العضلات صاحبة العلاقة والتي في هذه الحالة لا تتجزأ أي حركة حقيقية، فتصدر إشارات كهربائية حسية من أوتارها (من خلايا جولجي الوترية) إلى الجهاز العصبي المركزي والذي بدوره يرسل إشارات عصبية تغذوية إلى الطرف صاحب العلاقة لتوسيع الأوعية الدموية المغذية له وبشكل رئيسي للعضلات، وذلك من أجل زيادة التروية الدموية فيها (Pravasoodava, 1980).

6- آلام أسفل الظهر النوعي (Specific Low Back Pain): وهي الآلام التي تصيب أسفل الظهر والتي تنتج عن مانع ميكانيكي معين، كالفتق الغضروفي المسئول عن (90%) من تلك الحالات (Icaev, 1996).

7- البرامج التقليدية (Traditional Programs): وهي مجموعة الوسائل العلاجية المستخدمة في وحدة العلاج الطبيعي في مستشفى الكرك الحكومي-والتي تشتمل على (الكمامات الساخنة، الموجات الكهربائية القصيرة والموجات الصوتية) وتستخدم عادةً لمدة أربعة أسابيع بواقع ثلاث جلسات أسبوعياً، مدة الجلسة (45) دقيقة.

8- الفتق الغضروفي القطني المزمن (Chronic Lumbar Disc Herniation): وهو حالة معقدة تعبر عن حالة الفتق الغضروفي القطني المتكس والمتكرر متزايد الخطورة، والتي تبدأ على شكل حدوث سلسلة من التغيرات الوظيفية والتشريحية في الفقرة أو المستوى العصبي حيث تبدأ بحدوث الشد العضلي البسيط طويل الأمد ثم تغير حالة توازن الشد العضلي على جانبي العمود الفقري ثم جفاف القرص الغضروفي مع هبوط سرعة التفاعلات الحيوية فيه ثم تغيرات فيزيائية (تشريحية) كنقص تماسك النسيج وهبوط مرونته ثم تليف القناة الشوكية والفتحات الجانبية مع انتكاسة القرص الغضروفي (ضموره ونقص في ارتفاعاته) مع ضمور في العضلات العاملة على منطقة أسفل الظهر ثم تنتهي بحدوث الفتق الغضروفي (المزمن) (Icaev, 1996).

الدراسات السابقة:

قام الباحثان بالإطلاع على العديد من الدراسات والبحوث العلمية المتعلقة بعلاج وتأهيل المرضى المصابين بالفتق الغضروفي القطني المزمن ومن هذه الدراسات:

1. دراسة مجلي وآخرون (2007) والتي هدفت التعرف

اليمن واليسار، انشاء الجذع وأداء النشاطات اليومية، وذلك قبل البدء بالدراسة وبعد تنفيذ بروتوكول تمارين توازن العضلات للمنطقة القطنية لكلى المجموعتين (في نهاية الأسابيع الأربعة الأولى وفي نهاية الأسابيع الأربعة الثانية على التوالي). وقد أظهرت النتائج أن هناك تحسناً على جميع متغيرات الدراسة. واستنتج الباحثون أن تطبيق بروتوكول تمارين توازن عضلات المنطقة القطنية يحسن من أداء النشاطات اليومية لدى المرضى المصابين بالفتق الغضروفي القطني المزمن.

5. دراسة Rattanatharn et al. (2004) وهدفت إلى تحديد الأثر العلاجي لاستخدام الشد التبعيدي مع العلاج التقليدي الروتيني في الفتق الحاد، وخضع للدراسة (120) مريضاً مصابين بفتق غضروفي قطني حاد، حيث قسموا بالتساوي إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تعرضت للشد التبعيدي لمدة أربعة أسابيع، أما المجموعة الثانية فقد تعرضت لنفس المدة إلى شد تبعيدي وهمي، وبنفس الوقت تعرضت المجموعتان إلى وسائل علاجية تقليدية مثل: عقار مضاد للالتهابات-غير ستيرويدي، تمارين بدنية عامة، تمارين بدنية لأسفل الظهر، كمادات ساخنة وإجراءات تحفظية. وقد استخدم الباحثون استبانة "اوسوسيتري" للعجز قبل البدء بالبرنامج وبعده، وقد أظهرت النتائج تحسناً ذا دلالة إحصائية لدى المجموعتين بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة على مستوى العجز، كانت مؤشرات المجموعة الأولى أفضل بقليل من مؤشرات المجموعة الثانية حيث تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعديّة بين المجموعتين على مستوى العجز. واستنتج الباحثون أن الشد التبعيدي غير مفيد لمرضى الفتق الغضروفي القطني الحاد، وأنه يمكن لهؤلاء المرضى استخدام الأسلوب التقليدي في العلاج (التمارين البدنية العامة وتمرينات أسفل الظهر) حتى في المنزل مع استخدام الإجراءات التحفظية.

6. دراسة (زهران، 1982) وهدفت الدراسة إلى مقارنة اثر برنامج حركي مقترح مع اثر الخيار الجراحي على تخفيف آلام أسفل الظهر وكانت عينة الدراسة (20) مريضاً مصابين بانزلاق غضروفي قطني مزمن، وقسموا بالتساوي إلى مجموعتين الأولى (التجريبية) نفذت البرنامج الحركي المقترح بجانب العلاج الطبيعي والأدوية لمدة (8) اسابيع، أما المجموعة الثانية (الضابطة) فقد خضعت للعلاج الجراحي ثم للعلاج الطبيعي والأدوية ولمدة كلية بلغت كذلك (8) اسابيع. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القراءات القبلية والبعديّة ولصالح القراءات البعديّة في كلتا المجموعتين

الشد التبعيدي فقط، كذلك وتشير النتائج إلى انه كلما كانت كتلة الغضروف الناتئ اكبر، كلما كانت الاستجابة للشد التبعيدي أفضل، واستنتج الباحثون بأن الشد التبعيدي فعال في علاج وتأهيل مرضى الفتق الغضروفي المزمن من حيث تخفيف الأعراض وتحسين مجمل النتائج السريرية وإنقاص كتلة الغضروف الناتئ.

3. دراسة Sari et al. (2005) وهدفت إلى تقييم تأثير استخدام تقنية الشد التبعيدي الثابت (بالطريقة العمودية الآلية) على مكونات أنسجة الفقرات القطنية من حيث: حجم مادة الغضروف الناتئة، مساحة القناة الشوكية، ارتفاعات الغضروف (من الأمام والخلف)، قياسات الفتحات الفقرية الجانبية (التي تخرج منها الأعصاب الطرفية-الظفائر العصبية) وقياسات سمك العضلة الخصرية. وقد استخدم الباحثون تقنية التصوير (التموغرافي) المقطعي المحوسب (CT-scan) قبل وأثناء عملية الشد في تقييم متغيرات البحث، حيث خضع (32) مريضاً مصابين بفتق غضروفي حاد عند المستويين العصبين L4-L5 و L5-S1، وخلال التجربة وجد الباحثون بأنه تم إنقاص حجم مادة الغضروف المنزقة وسمك العضلة الخصرية، بينما زادت مساحة القناة الشوكية وعرض الفتحات الفقرية الجانبية، ومن جهة أخرى فقد زاد ارتفاع السمك الكلي للغضروف من الجهة الخلفية بصورة دالة إحصائية، بينما بقي ارتفاع السمك الكلي للغضروف ثابتاً من الجهة الأمامية. واستنتج الباحثون أن تقنية الشد التبعيدي الثابت بالطريقة العمودية الآلية تعمل على إنقاص مادة الغضروف الناتئة بصورة دالة إحصائية وكذلك تعمل على زيادة قطر القناة الشوكية وعرض الفتحات الفقرية الجانبية وخفض سماكة العضلة الخصرية.

4. دراسة Bakhtyari et al. (2005) وهدفت إلى معرفة اثر التمارين الموجهة لإعادة توازن الشد في عضلات المنطقة القطنية (على جانبي العمود الفقري) على تحسين وظائف الجذع لدى المرضى المصابين بالفتق الغضروفي القطني المزمن، تكونت عينة الدراسة من (60) مريضاً ذوي فتق غضروفي على مستوى: L4-L5 و L5-S1. تم توزيعهم عشوائياً وبالتساوي على مجموعتين، المجموعة الأولى نفذوا بروتوكول تمارين توازن العضلات للمنطقة القطنية لمدة (4) أسابيع منذ بداية الدراسة، ثم خلدت للراحة لمدة (4) أسابيع أخرى (بلا تمرين)، أما المجموعة الثانية فقد خلدت للراحة التامة لمدة (4) أسابيع منذ بداية الدراسة (بلا تمرين) ثم نفذت بروتوكول تمارين توازن العضلات للمنطقة القطنية لمدة (4) أسابيع. وقد تمّ قياس درجة الألم (اختبار قياس درجة الألم المتدرج ذي الإحدى عشرة درجة 0 - 10)، زاوية رفع الرجل مستقيمة

(10) مرضى استمر منهم (7) في تطبيق البرنامج المقترح للنهاية ولم يتغيروا عن أي جلسة، بينما اشتملت العينة الضابطة على (9) مرضى استمر منهم (7) في تطبيق الوسائل العلاجية التقليدية المستخدمة والتي اشتملت على (الكمامات الساخنة، الموجات الكهربائية القصيرة والموجات الصوتية) ولم يتغيروا أحد منهم عن أي جلسة. وقد تم إجراء اختبار مكافئة للعينتين بين متغيرات الدراسة القبلية (الجدول (1) والجدول (2)) والتي قد يكون لها تأثير على نتائج الدراسة.

يبين الجدول (1) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة بين المجموعتين في متغيرات العمر والطول والوزن وباستعراض قيم ت المحسوبة ومستوى دلالتها المرافق يتبين ان قيم مستوى الدلالة لمتغير العمر قد بلغ (0.664) ولمتغير الطول (0.664) ولمتغير الوزن (0.896) وتعتبر جميع هذه القيم غير دالة من الناحية احصائية لأنها اكبر من 0.05 مما يشير الى تكافؤ افراد عينة المجموعتين في هذه المتغيرات.

يبين الجدول (2) نتائج اختبار مان وتي بين المجموعتين لمتغيرات الدراسة في القياس القبلي وباستعراض قيم z المحسوبة ومستوى دلالتها المرافق يتبين ان قيم مستوى الدلالة لمتغير درجة حرارة اسفل الظهر- يمين (0.223) ولمتغير درجة حرارة اسفل الظهر- يسار (0.406) ولمتغير المدى الحركي للأمام قد بلغ (0.797) ولمتغير المدى الحركي للخلف (0.406) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقطن-يمين (0.237) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقطن-يسار (0.136) ولمتغير درجة الألم (1.00) ولمتغير درجة القدرة على القيام بالأعمال اليومية (1.00) ولمتغير قوة عضلات الظهر (0.406) وتعتبر جميع هذه القيم غير دالة من الناحية الاحصائية لانها اكبر من 0.05 مما يشير الى تكافؤ افراد عينة المجموعتين في هذه المتغيرات في القياس القبلي.

على مستوى معظم متغيرات البحث (مرونة المنطقة القطنية- المدى الحركي أماماً وخلفاً والميل إلى اليمين واليسار والمدى الحركي المحوري للعمود الفقري كاملاً التي قيست جميعها بالجينوميتر اليدوي، مرونة مفصل الفخذ، قوة العضلات المستقيمة الفخذية، والألويتين)، واستنتجت الباحثة أنه يمكن تحقيق نتائج ايجابية لتخفيف آلام أسفل الظهر الناتجة عن الانزلاق الغضروفي القطني بتطبيق البرنامج الحركي المقترح كذلك ويمكن الاستعاضة به عن الخيار الجراحي إلا في حالة عدم الاستجابة للعلاج الحركي والطبيعي.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

قام الباحثان باستخدام المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة ولأهدافها وذلك باستخدام القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من المرضى الذين يعانون من الفتق الغضروفي القطني المزمن على مستوى L4-L5 و L5-S1.

عينة الدراسة:

تم اختيار وتحديد عينة الدراسة بالطريقة العمدية بطريقة العينات غير الاحتمالية من المرضى الذكور الذين يعانون من آلام أسفل الظهر المزمن النوعي- الفتق الغضروفي القطني المزمن من الدرجة الشديدة على مستوى L4-L5 و L5-S1 وذلك بناءً على تشخيص الطبيب المعالج (عظام)، والذين لم يخضعوا لعملية جراحية ولم يخضعوا إلى أي برنامج علاجي تأهيلي، ويراجعون دائرة العلاج الطبيعي في مستشفى الكرك الحكومي.

وقد بلغ عدد أفراد العينة (19) مريضاً يعانون من آلام أسفل الظهر المزمن النوعي- فتق غضروفي قطني مزمن من الدرجة الشديدة، تم توزيعهم إلى عينتين ضابطة وتجريبية باستخدام الطريقة العشوائية، اشتملت العينة التجريبية على

الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة

بين المجموعتين في متغيرات العمر والطول والوزن

المتغيرات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
العمر (سنة)	تجريبية	64.9	4.3	0.44	0.664
	ضابطة	63.9	4.1		
الطول (سم)	تجريبية	179.9	5.8	0.11	0.664
	ضابطة	178.1	8.3		
الوزن (كغم)	تجريبية	88.7	10.0	0.13	0.896
	ضابطة	87.9	13.8		

الجدول (2) نتائج اختبار مان وتني بين المجموعتين لمتغيرات الدراسة في القياس القبلي

المتغيرات	المجموعة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
درجة حرارة أسفل الظهر -يمين (درجة سيليزية)	تجريبية	43.5	7	6.2	1.21	0.223
	ضابطة	61.5	7	8.8		
درجة حرارة أسفل الظهر - يسار (درجة سيليزية)	تجريبية	46.5	7	6.6	0.83	0.406
	ضابطة	58.5	7	8.4		
المدى الحركي للأمام (درجة)	تجريبية	50.5	7	7.2	0.25	0.797
	ضابطة	54.5	7	7.8		
المدى الحركي للخلف (درجة)	تجريبية	46.0	7	6.6	0.83	0.406
	ضابطة	59.0	7	8.4		
المدى الحركي المحوري للقطن-يمين (درجة)	تجريبية	43.5	7	6.2	1.18	0.237
	ضابطة	61.5	7	8.8		
المدى الحركي المحوري للقطن-يسار (درجة)	تجريبية	41.0	7	5.9	1.49	0.136
	ضابطة	64.0	7	9.1		
درجة الألم (درجة)	تجريبية	52.5	7	7.5	0.00	1.00
	ضابطة	52.5	7	7.5		
القدرة على القيام بالأعمال اليومية (درجة)	تجريبية	52.5	7	7.5	0.00	1.00
	ضابطة	52.5	7	7.5		
قوة عضلات الظهر (كغم)	تجريبية	46.0	7	6.6	0.83	0.406
	ضابطة	59.0	7	8.4		

شروط اختيار العينة:

1- وجود تشخيص نهائي بمرض الفتق الغضروفي المزمن من الدرجة الشديدة في المنطقة القطنية على مستوى L4-L5 أو L5-S1.

2- تحويل المرضى إلى وحدة العلاج الطبيعي من قبل الطبيب المختص (عظام).

3- موافقة الطبيب المختص للمرضي على الاشتراك في البرنامج المقترح.

4- عدم الخضوع لأي طرق علاجية أخرى (أثناء تطبيق البرنامج).

5- الطوعية في الخضوع للبرامج المقترحة.

6- خلو المريض من أية أمراض أخرى مصاحبة (الانحرافات القوامية، أمراض القلب والشرابين، الأورام، هشاشة العظام، السكري أ وب، اختلال هرمون التستستيرون (Testosterone) - (بدلالة شروحات طبيب العظام الخطية). وقد تم استبعاد كل من لا تنطبق عليهم تلك الشروط.

متغيرات الدراسة:

وقد اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

1- المتغيرات المستقلة:

أ) البرنامج المقترح: والذي اشتمل على التمرينات العلاجية البدنية والمطبق على العينة التجريبية فقط، ولمدة (4) أسابيع.

ب) البرنامج التقليدي: وهي الوسائل العلاجية المستخدمة في وحدة العلاج الطبيعي في مستشفى الكرك الحكومي، والتي اشتملت على (الكمامات الساخنة، الموجات القصيرة، الموجات الصوتية) والمطبقة على العينة الضابطة فقط ولمدة (4) أسابيع.

2- المتغيرات التابعة:

أ- درجة حرارة أسفل الظهر - يمين (low Back Temperature-Right side) (Rt- LBT)
وقد استخدم الباحثان اختبار قياس درجة حرارة عضلات أسفل الظهر باستخدام ميزان حرارة كهربائي رقمي طبي للجهة اليمنى، مجلي وآخرون (2007).

الحركي المحوري للمنطقة القطنية (اليمين واليسار). ولم يستخدم جهاز الجينومتر الطبي لعدم توفره في مستشفى الكرك الحكومي.

3. ميزان حرارة كهربائي رقمي طبي لقياس درجة حرارة عضلات أسفل الظهر للجهتين اليمنى واليسرى.

4. اختبار قياس درجة الألم المترج (Pain Rating Scale) لقياس درجة الألم.

5. منضدة مائلة لقياس المدى الحركي للعمود الفقري للخلف.

6. كرسي صلب (بدون فرشاة) متعدد الارتفاعات لاستخدامه في اختبار المدى الحركي المحوري القطني.

7. عصا بطول " 180-200 cm " لاستخدامها في تثبيت الوظيفي لأعلى الجذع.

8. صالة لإجراء جلسات العلاج بالأجهزة الكهربائية والحرارية والتمرينات العلاجية.

9. جهاز طبي لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلوغرام.

10. اختبار القدرة على القيام بالأعمال اليومية.

11. جهاز ديناموميتر (Dynamometer) لقياس قوة عضلات الظهر.

خطوات الدراسة:

1- توزيع أفراد عينة الدراسة:

تم توزيع أفراد عينة الدراسة من المرضى الذين تنطبق عليهم شروط الدراسة إلى مجموعتين عشوائيتين، بحيث يكون المريض الذي يرغب طوعاً بإجراء العلاج باستخدام البرنامج المقترح (الذي يحتوي على تمرينات علاجية بدنية) ضمن المجموعة الأولى التجريبية، وأما المريض الذي يرغب بإجراء العلاج باستخدام البرنامج التقليدي (الأجهزة الحرارية - الكمادات الساخنة، الموجات المتداخلة) فسيكون ضمن المجموعة الثانية الضابطة.

2- توثيق بيانات أفراد عينة الدراسة:

قام أخصائي العلاج الطبيعي في مستشفى الكرك الحكومي بتدوين جميع المعلومات الأساسية في استمارة خاصة ضمن ملف خاص لكل مريض حيث تمّ التأكيد على المرضى بعدم استخدام أي وسيلة علاجية أخرى (كالمشدّات والأدوية المُسكّنة والمضادة للالتهابات أو أي عقار آخر) وذلك للتأكد من دقة النتائج المستخلصة، ثم بدأ الباحثان بتدوين البيانات الجسمانية (الطول، الوزن، العمر).

3- إجراء الاختبارات القبليّة:

قام الباحثان بالإطلاع على معظم الاختبارات المستخدمة في البحوث والدراسات الحديثة كدراسة (القضاة، 2011)

ب- درجة حرارة أسفل الظهر - يسار (low Back

Temperature-Left side) (Lt- LBT)

وقد استخدم الباحثان اختبار قياس درجة حرارة عضلات أسفل الظهر باستخدام ميزان حرارة كهربائي رقمي طبي للجهة اليسرى، مجلي وآخرون (2007).

ج- المدى الحركي للعمود الفقري للأمام (FROM)

(Forward Range of Motion) وقد استخدم الباحثان اختبار ثني الجذع للأمام من الوقوف، مجلي وآخرون (2007).

د- المدى الحركي للعمود الفقري للخلف (BROM)

(Backward Range of motion) وقد استخدم الباحثان اختبار رفع الجذع عالياً خلفاً من وضع الانبطاح المائل، مجلي وآخرون (2007).

هـ- المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية لجهة

اليمين (Rt- (Right side Lumbar Axial Range of Motion)

(LAROM) وقد استخدم الباحثان اختبار "الدوران المحوري القطني"، الدوران إلى اليمين (القضاة، 2011).

و- المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية لجهة

اليسار (Lt- (Left side Lumbar Axial Range of Motion)

(LAROM) وقد استخدم الباحثان اختبار "الدوران المحوري القطني"، الدوران لليسار، (القضاة، 2011).

ز- درجة الألم (PS) (Pain Score) وقد استخدم الباحثان

مقياس الألم المترج (Pain Rating Scale) سداسي الدرجات لقياس درجة الألم، حيث تكون درجة (صفر) = عدم وجود ألم، ودرجة (5) = الألم الأقصى الذي لا يطاق، مجلي وآخرون (2007).

ح- القدرة على القيام بالأعمال اليومية (Daily Activities)

(DA) وقد استخدم الباحثان المقياس الثلاثي للدلالة على مدى قدرة الشخص على القيام بالأعمال اليومية وذلك بإعطاء درجة (صفر): لعدم القدرة على القيام بالأعمال اليومية. ودرجة (1): للقدرة المتوسطة على القيام بالأعمال اليومية. ودرجة (2): للقدرة الطبيعية على القيام بالأعمال اليومية.

مجلي وآخرون (2007).

ط- قوة عضلات الظهر (BMS) (Back muscles Strength)

وقد استخدم الباحثان اختبار قوة عضلات أسفل الظهر، مجلي وآخرون (2007).

الأدوات المستخدمة:

1. استمارة خاصة لجمع البيانات الشخصية ومتغيرات

الدراسة لكل فرد من أفراد العينة.

2. جهاز الجينومتر الرقمي (D. Goniometer) لقياس

المدى الحركي للعمود الفقري للأمام وللخلف ولقياس المدى

الاوكرانية للرياضة كلية التأهيل البدني، د.ناصر الرواشدة استشاري أمراض وجراحة العظام - وزارة الصحة الاردنية، د.وليد حتاملة اختصاصي الطب الطبيعي والتأهيل - وزارة الصحة الاردنية، معتصم شطناوي استاذ الاصابات الرياضية والرياضة العلاجية بجامعة مؤتة قسم التأهيل الرياضي، معتصم خطاطبه استاذ مشارك بجامعة مؤتة قسم التأهيل الرياضي، محمد عباينة محاضر غير متفرغ في الجامعات الاردنية، اختصاصي الطب الرياضي والتأهيل، مديرية الطب الرياضي بوزارة الصحة الاردنية). وقد قام الباحثان بتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح حيث أشرفا بشكل كلي على العينة التجريبية، أما بالنسبة للعينة الضابطة فقد أشرف أخصائي العلاج الطبيعي في مستشفى الكرك الحكومي على تطبيق البرنامج التقليدي المتبع في المستشفى.

استغرق تطبيق البرنامج المقترح مدة أربعة أسابيع فقط، واستغرق تطبيق الجلسة التدريبية الواحدة (45) دقيقة وبواقع ثلاثة مرات في الأسبوع، حيث تكوّن البرنامج من ثلاثة مراحل احتوت على ستة محاور رئيسية من التمرينات العلاجية وهي موزعة كالآتي:

- المرحلة الاولى: الجزء التمهيدي:

*المحور الأول: تمرينات التهيئة والاسترخاء (Relaxation Exercise).

*المحور الثاني: تمرينات الوضع الوظيفي (Position functional).

*المحور الثالث: تمرينات الإطالة العضلية والمرونة (Stretching Exercise).

*المحور الرابع: التمرينات العلاجية الذهنية (Mental Exercise Therapy).

- المرحلة الثانية: الجزء الرئيسي:

*المحور الخامس: تمرينات القوة العضلية (Strengthening Exercise).

- المرحلة الثالثة: الجزء الختامي:

*المحور السادس: تمرينات التهدئة والاسترخاء (Relaxation Exercise).

5-الاختبارات البعيدة:

قام الباحثان باستخدام طريقة القياس القبلي والبعدي حيث تم تطبيق الاختبارات في نهاية البرنامج وذلك لمقارنة النتائج وتقييم مدى فعالية البرنامج المقترح في علاج وتأهيل الأشخاص المصابين بالفتق الغضروفي القطني المزمن على مستوى L4-L5 و L5-S1، حيث تمت مراعاة الأمور الآتية أثناء تطبيق الاختبارات:

ودراسة (مجلي وآخرون، 2007) ودراسة (Ozturk et al. 2006) ودراسة (المنسي، 2006) ودراسة (Bakhtary et al. 2005) ودراسة (Sari et al. 2005) ودراسة (Rattanatharn et al. 2004) وذلك لقياس المتغيرات المتعلقة بموضوع الدراسة فوجدا أنه من الأنسب استخدام الاختبارات الآتية:

1- اختبار قياس درجة الألم المتدرج- سداسي الدرجات (PS) (Pain Rating Scale) مجلي وآخرون (2007).

2- اختبار قياس القدرة على القيام بالأعمال اليومية-ثلاثي الدرجات (DA) (Daily Activities) مجلي وآخرون (2007).

3- اختبار قياس المدى الحركي للعمود الفقري للأمام وللخلف، والمدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية لليمين واليسار باستخدام جهاز الجونوميتر الرقمي (Digital Goniometer). ولم يستخدم جهاز الجونوميتر الطبي بسبب عدم توفره في المستشفى (القضاة، 2011)، (مجلي وآخرون، 2007)، (المنسي، 2006).

4- اختبار قياس درجة حرارة عضلات أسفل الظهر باستخدام ميزان حرارة كهربائي رقمي طبي (مجلي وآخرون، 2007).

5- اختبار قياس قوة عضلات الظهر باستخدام جهاز الديناموميتر (Dynamometer) (مجلي وآخرون، 2007)، (المنسي، 2006).

وقد قام الباحثان بتدريب أخصائي العلاج الطبيعي في مستشفى الكرك الحكومي على كيفية إجراء الاختبارات المستخدمة.

4- تطبيق البرنامج المقترح:

بعد إطلاع الباحثين على العديد من الدراسات والبحوث المتعلقة بموضوع الدراسة والإطلاع على الأساليب والإجراءات العلاجية المتبعة في تلك الدراسات من حيث تنوع الطرق والأساليب العلاجية لمثل هذه الإصابات، بالإضافة إلى المعارف التي يمتلكها الباحثان في مجال التمرينات العلاجية والتأهيل البدني، قام الباحث الرئيس ببناء البرنامج التأهيلي المقترح للمرضى المصابين بآلام أسفل الظهر المزمن النوعي - الفتق الغضروفي القطني المزمن من الدرجة الشديدة في المنطقة القطنية على مستوى L4-L5 و L5-S1، وقد تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص (Icaev Y.O) استاذ أمراض العظام والعمود الفقري-وزارة الصحة الاوكرانية سابقاً، الجامعة القومية الاوكرانية للرياضة كلية التأهيل البدني، Bannikova R.A استاذ أمراض القلب والشرابين-وزارة الصحة الاوكرانية سابقاً، الجامعة القومية

1. أجريت القياسات القبلية والبعديّة في نفس الوقت من النهار.

2. تم إتباع نفس الإجراءات في عملية القياس.

3. تم استخدام نفس الأدوات والأجهزة لجميع أفراد العينة.

4. تم إجراء جميع الاختبارات بواسطة أخصائي العلاج الطبيعي في المستشفى.

5. تم شرح طريقة أداء كل اختبار.

المعاملات العلمية للأداة:

قام الباحثان بإيجاد الصدق المنطقي عن طريق مراجعة العديد من الدراسات السابقة كدراسة القضاة (2011)؛ مجلي وآخرون (2007)؛ المنسي (2006)؛ Bakhtary et al. (2005)؛ Rattanatharn et al. (2004)؛ وائل (1997) وزهران (1982) والتي استخدمت الاختبارات التي تم استخدامها في الدراسة الحالية.

كما قام الباحثان بإجراء التحقق من ثبات أدوات الدراسة عن طريق تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على مجموعة من المرضى عددهم (4) تم استبعادهم من الدراسة حيث حققت معامل ثبات مقداره (94%)، أما بالنسبة للإستبانات المستخدمة في تسجيل درجة الألم (PS) ودرجة القدرة على القيام بالأعمال اليومية (DA) فقد تم استخدام طريقة تطبيق

الاختبار وإعادة تطبيقه على نفس العينة المكونة من (4) مرضى الذين تم استبعادهم من الدراسة حيث حققت معامل ثبات مقداره (90%).

1- المعالجات الإحصائية: بعد الحصول على نتائج القياسات القبلية والبعديّة، وللإجابة عن فروض الدراسة، تم استخدام العمليات الإحصائية الآتية: 1- اختبار ولكوكسون. 2- اختبار مان وتني.

عرض ومناقشة النتائج:

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر برنامجين علاجيين (البرنامج المقترح والبرنامج التقليدي) على مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن. وفي ضوء أهداف الدراسة تم صياغة ثلاث فرضيات سيتم عرضها ومناقشتها فيما يلي:

الفرضية الأولى: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين القياس القبلي والبعدي للعينة الضابطة لصالح القياس البعدي " (على مستوى متغيرات الدراسة).

وللتحقق من هذا الفرض فقد تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ولكوكسون للمقارنة بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة والجدولان (3) و(4) يوضحان ذلك:

الجدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في القياس القبلي والبعدي ولكل مجموعة (التجريبية والضابطة)

المتغيرات	التجريبية		الضابطة	
	القبلي	البعدي	القبلي	البعدي
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
درجة حرارة أسفل الظهر-يمين (درجة سيليزية)	28.9	0.4	32.6	0.2
درجة حرارة أسفل الظهر- يسار (درجة سيليزية)	29.6	0.4	33.6	0.4
المدى الحركي للأمام (درجة)	46.7	5.5	79.1	5.2
المدى الحركي للخلف (درجة)	57.3	5.9	82.7	4.4
المدى الحركي المحوري للقفن-يمين (درجة)	30.0	1.2	55.3	1.3
المدى الحركي المحوري للقفن-يسار (درجة)	33.6	1.6	58.3	1.4
درجة الألم (درجة)	5.0	0.0	0.7	0.8
القدرة على القيام بالأعمال اليومية (درجة)	0.0	0.0	2.0	0.0
قوة عضلات الظهر (كغم)	79.7	3.5	113.6	5.3

الجدول (4) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة

المتغيرات	القياس	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
درجة حرارة أسفل الظهر-يمين (درجة سيليزية)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		
درجة حرارة أسفل الظهر- يسار (درجة سيليزية)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي للأمام (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي للخلف (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي المحوري للقطن-يمين (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي المحوري للقطن-يسار (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		
درجة الألم (درجة)	قبلي	28.0	7	4.0	2.41	0.016
	بعدي	0.0	0	0.0		
القدرة على القيام بالأعمال اليومية (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		
قوة عضلات الظهر (كغم)	قبلي	0.0	0	0.0	2.41	0.016
	بعدي	28.0	7	4.0		

الجدول (3) و(4) وذلك جزاء استخدام الأجهزة الحرارية (الكهربائية والكمادات) التي تعمل على تسخين أسفل الظهر، وهو الأمر الذي قد يفسر ارتفاع مستوى مرونة العضلات والاقتراب من مستوى طولها الطبيعي، وقد ظهر ذلك جلياً على صورة تحسن المدى الحركي للأمام وللخلف والدوران المحوري القطني للجانبين الأيمن والأيسر بصورة دالة احصائياً بدلالة نفس الجدول، حيث أشار كل من { Marshall, et al. (2008) ومجلي وآخرون (2007) و Rattanatharn et al. (2004) و(وائل، 1997) و(زهران، 1982) } إلى أن الأجهزة الحرارية والمساج قد تزيد من مستوى الأيض في العضلات مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتها وبالتالي ارتخائها، وقد توافقت هذه النتيجة مع توصل إليه كل من {مجلي وآخرون (2007) و(المنسي، 2006) و Rattanatharn et al. (2004) و(وائل، 1997) و(زهران، 1982) } حيث وجدوا أن المرونة مرتبطة بدرجة حرارة العضلات، وأن استخدام الوسائل الحرارية تسبب ارتخاءاً في العضلات المتوترة مما يسمح بأداء مدى حركي أفضل. من ناحية أخرى فإن ارتخاء العضلات العاملة على العمود الفقري عامة قد يقلل من تضاعف الفقرات على بعضها البعض ويؤدي إلى تباعد المسافة بين الفقرات إلى المسافة الطبيعية الخاصة بين كل فقرة وأخرى، وهذا ما قد يهيئ إلى زوال المعيق

يبين الجدول (4) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة وباستعراض قيم z المحسوبة ومستوى دلالتها المرافق يتبين أن قيم مستوى الدلالة لمتغير درجة حرارة أسفل الظهر-يمين (0.016) ولمتغير درجة حرارة أسفل الظهر-يسار (0.016) ولمتغير المدى الحركي للأمام قد بلغ (0.016) ولمتغير المدى الحركي للخلف (0.016) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقطن-يمين (0.016) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقطن-يسار (0.016) ولمتغير درجة الألم (0.016) ولمتغير درجة القدرة على القيام بالأعمال اليومية (0.016) ولمتغير قوة عضلات الظهر (0.016) وتعتبر جميع هذه القيم دالة من الناحية الاحصائية لأنها أقل من 0.05 مما يشير إلى وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في هذه المتغيرات وقد كانت هذه الدلالة لصالح القياس البعدي حيث يمكن الاستدلال على الافضلية من خلال قيم المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول (3).

ويرى الباحثان أن التحسن الذي ظهر على المجموعة الضابطة قد يعود إلى انخفاض مستوى الشد العضلي في أسفل الظهر وأنه كان نتيجة لارتفاع درجة حرارة العضلات في أسفل الظهر على الجهتين اليمنى واليسرى في آن واحد بدلالة

اليومية. ويرى (Hage 1992) أن درجة القدرة على القيام بالاعمال اليومية تتناسب طردياً مع درجة المرونة، القوة العضلية ودرجة الالم، وهذا ما قد يفسر كذلك تحسن القدرة على القيام بالاعمال اليومية، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل {من مجلي وآخرون (2007) ودراسة (المنسي، 2006) ودراسة (Rattanatharn et al. (2004) ودراسة (وائل، 1997) ودراسة (زهرا، 1982) } حيث أكدوا بأن استخدام الوسائل الحرارية تقلل من مستوى الالم والعجز وترفع من مستوى القدرة على القيام بالاعمال اليومية.

أما بالنسبة إلى التحسن الدال إحصائياً على مستوى قوة عضلات الظهر لدى المجموعة الضابطة، فإنه قد يعزى إلى ارتخاء العضلات المتوترة والأربطة معاً بشكل بسيط وبالتالي تحسن طولها قليلاً مما قد يسمح باستخدام المفاصل بزوايا أكبر أي أن عمل العضلات تحسن في الانبساط والانقباض بصورة أفضل وبالتالي سمح بانتاج قوة أكبر وذلك بسبب استخدام الاجهزة الحرارية، إذ يشير كل من (Icaev, 1996) و (Wilmore J. and Costill D. (1994) و (Ananyeva, 1991) الى أنه كلما استطاعت العضلة تحقيق طول اكبر (أقرب الى الطول الطبيعي) كلما استطاعت انتاج قوة اكبر. أي أن العضلات في اسفل الظهر زادت قوتها على حساب زيادة طولها فقط، وهذا ما قد يفسر تحسن قوة عضلات الظهر، وقد توافقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه كل من { (المنسي، 2006) و (وائل، 1997) } حيث توصلا الى أن استخدام الوسائل الحرارية تزيد من قابلية العضلات في الانبساط والانقباض وبالتالي ستسمح بانتاج قوة اكبر.

الفرضية الثانية: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين القياس القبلي والبعدي للعينة التجريبية لصالح القياس البعدي" (على مستوى متغيرات الدراسة). وللتحقق من هذا الفرض فقد تم استخدام اختبار ولكوكسون بهدف المقارنة بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية، والجدولان (3) و (5) يوضحان ذلك:

يبين الجدول (5) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية وباستعراض قيم z المحسوبة ومستوى دلالتها المرافق يتبين ان قيم مستوى الدلالة لمتغير درجة حرارة اسفل الظهر - يمين (0.018) ولمتغير درجة حرارة اسفل الظهر - يسار (0.018) ولمتغير المدى الحركي للأمام قد بلغ (0.018) ولمتغير المدى الحركي للخلف (0.018) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقطن-يمين (0.018) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقطن- يسار (0.018) ولمتغير درجة الالم (0.018) ولمتغير درجة القدرة

الميكانيكي للحركة جزئياً، حيث يرى كل من { Ozturk et al. (2006) و (Sari et al. (2005) و { Bakhtiary et al. (2005) أن استخدام أي وسيلة تعمل على زيادة المسافة بين الفقرات في اسفل الظهر (كالوسائل الحرارية وغيرها) تقلل من اندفاع الغضروف الناتئ نحو الاعصاب المجاورة وبالتالي سوف تقلل من درجة إعاقة انجاز المدى الحركي ميكانيكياً وبالتالي فإن الوسائل الحرارية تعمل على تحسين المدى الحركي بطريقة غير مباشرة. وهذا ما قد يفسر تحسن المدى الحركي الى الامام والخلف والمدى الحركي المحوري القطني الى اليمين واليسار نتيجة لتحسن درجة حرارة عضلات الظهر وارتخائها ونقصان درجة اعاقا حرية الحركة للفقرات. أما بالنسبة إلى تحسن درجة الالم فيعتقد الباحثان بأن هذا التحسن قد طرأ بسبب إفراز هرمون الاندروفين المسكن للالم نتيجة لاستخدام الاجهزة الحرارية، ويشير كل من { مجلي وآخرون (2007) و (المنسي، 2006) و (Rattanatharn et al. (2004) و (وائل، 1997) و (Icaev (1996) الى أن عملية افراز الاندروفين تأتي مع استخدام مصادر الحرارة الخارجية ويحدث كاستجابة فسيولوجية سريعة الأثر فهي مرتبطة بوجود ذلك المصدر فقط. حيث يضيف (Icaev (1996) أن الثدييات بشكل عام والانسان بشكل خاص وعند تعرض جسمه لمصدر حرارة أعلى من درجة حرارته الطبيعية فإن جهازه العصبي يؤثر في الغدة النخامية لافراز هذا الهرمون. من ناحية أخرى فيعتقد الباحثان أن معظم الالم الناتج عن حالة الفتق الغضروفي الضاغظ على الظفائر العصبية المجاورة إنما ينتج عن الشد العضلي الدفاعي الذي يقلل من المسافة الطبيعية بين الفقرات وبالتالي فإن الغضروف الناتئ قد يزداد اندفاعاً نحو الاعصاب المجاورة مسبباً بذلك آلاماً اضافية واضطرابات حسية في آلية ميكانيكية واضحة، ومع حدوث الارتخاء في عضلات أسفل الظهر فإن المسافة بين الفقرات سوف تزداد وبالتالي قد يقلل من مقدار اندفاع الغضروف الناتئ نحو الأعصاب، ومع استخدام تلك الوسائل الحرارية فقد نقص حجم الشد العضلي في اسفل الظهر. وبذلك فإن الحرارة تعمل على تخفيف الاحساس بالالم وتحد من سرعة النواقل العصبية الخاصة بالاحساس بالالم، الامر الذي يؤكد كل من { Ozturk et al. (2006) و (Sari et al. (2005) و { Bakhtiary et al. (2005) حيث اشاروا الى أن استخدام أي وسيلة تعمل على زيادة المسافة بين الفقرات في اسفل الظهر كالوسيلة الحرارية أو غيرها والمستخدم في المجموعة الضابطة- فإنه سوف تقلل من اندفاع الغضروف الناتئ نحو الاعصاب المجاورة وبالتالي سوف تقل درجة الشعور بالالم ودرجة العجز وتحسن درجة القدرة على ممارسة الاعمال

الدلالة لصالح القياس البعدي حيث يمكن الاستدلال على الافضلية من خلال قيم المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول (3).

على القيام بالأعمال اليومية (0.018) ولمتغير قوة عضلات الظهر (0.018) وتعتبر جميع هذه القيم دالة من الناحية الاحصائية لأنها اقل من 0.05 مما يشير الى وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في هذه المتغيرات وقد كانت هذه

الجدول (5) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية

المتغيرات	القياس	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
درجة حرارة اسفل الظهر-يمين (درجة سيليزية)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		
درجة حرارة اسفل الظهر- يسار (درجة سيليزية)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي للأمام (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي للخلف (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي المحوري للفتن-يمين (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		
المدى الحركي المحوري للفتن-يسار (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		
درجة الألم (درجة)	قبلي	28.0	7	4.0	2.37	0.018
	بعدي	0.0	0	0.0		
القدرة على القيام بالأعمال اليومية (درجة)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		
قوة عضلات الظهر (كغم)	قبلي	0.0	0	0.0	2.37	0.018
	بعدي	28.0	7	4.0		

حرارة عضلات الظهر وتأتي بطريقة ايجابية ذاتية ومتدرجة تتبع لنظام التكيف العصبي بالآلية التغذوية (vegetative) (neuvus system adaptation) أو بما يعرف بتكيفات الجهاز العصبي الذاتي (autonomic neuvus system adaptation)، فهي مرتبطة بالتمرنات العلاجية والحركة بشكل عام، وهذا ما قد يفسر تحسن درجة حرارة عضلات الظهر. وقد توافقت هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة مجلي وآخرون (2007) حيث وجد بأن التمرينات العلاجية ترفع من درجة حرارة عضلات الظهر.

من ناحية أخرى فإن ارتفاع درجة حرارة تلك العضلات واستخدام تمرينات الوضع الوظيفي والإطالة الموجودة في البرنامج التأهيلي المقترح قد تعني إيجاباً مجموعة العضلات المتقلصة (بين الفقرية والعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري) على الارتخاء واتخاذ الطول الطبيعي الخاص بها،

ويرى الباحثان أنّ التحسن العام الذي طرأ على المجموعة التجريبية وبدلالة إحصائية على جميع متغيرات قيد الدراسة قد يعود إلى هبوط مستوى الشد العضلي الداخلي في أسفل الظهر واقترابه من مستوى الشد العضلي المثالي وتحسن توازن توزيع الشد العضلي على جانبي العمود الفقري نتيجةً لاستخدام تمرينات التنفس والتهئية والاسترخاء العام التي تعمل على تخفيف الشد العضلي الزائد، وتمرينات الوضع الوظيفي والإطالة التي تعمل على احداث شدّ تبعدي ايجابي بين الفقرات بصورة طبيعية - ديناميكية وتعمل على زيادة طول العضلات المتقلصة بطريقة ميكانيكية مما قد يسمح باستخدام المفاصل بزوايا أكبر، والتمرينات البدنية بشكل عام والتمرينات الذهنية التي تعمل على تنشيط الدورة الدموية وزيادة التروية الدموية للعضلات في اسفل الظهر وبالتالي رفع درجة حرارتها، حيث يرى Icaev (1996) أن التمرينات العلاجية تحسن درجة

الآلام في أسفل الظهر كانت ناتجةً عن آلام الشد العضلي والذي يعدّ المسبب الأكبر للآلم ثم عن ضغط الغضروف الناتئ ميكانيكياً والضاغط على الاعصاب المجاورة، فمع استخدام تمارين التنفس والتهئية والإطالة فقد نقص حجم الشد العضلي في أسفل الظهر، كذلك فإن تمارين بسط (نصب) القطن المستخدمة في البرنامج التأهيلي المقترح تلعب دوراً ميكانيكياً مهماً في انقاص كتلة الغضروف الناتئ والسوائل المحيطة به، أي أنّ آلية نقصان درجة الألم كانت نتيجة لزوال المسبب الميكانيكي جزئياً (الشد العضلي ثم الضغط على الاعصاب)، وهذا ما يؤكد كل من { Ozturk et al.(2006) و { Bakhtiary et al. (2005) و { Sari et al. (2005) حيث اشاروا الى أنّ استخدام أي وسيلة تعمل على زيادة المسافة بين الفقرات في أسفل الظهر كوسيلة الشدّ التبعيدي (السلي أو الايجابي) فإنه سوف يقلل من اندفاع الغضروف الناتئ نحو الاعصاب المجاورة وبالتالي سوف تقل درجة الشعور بالآلم ودرجة العجز وتحسن درجة القدرة على ممارسة الاعمال اليومية. ويزيد على ذلك { Ozturk et al.(2006) مستنتجاً أنّ التمارين التي تعمل على بسط القطن تلعب الدور الأكبر ميكانيكياً في انقاص كتلة الغضروف الناتئ (نقصان معامل الفتق الغضروفي).

من ناحية أخرى فإن ممارسة التمرينات البدنية بشكل عام وممارسة التمرينات العلاجية بشكل خاص تعمل على احداث تغيرات هرمونية مهمة كارتفاع هرمون الكورتيزون المضاد للموضعيّ للالتهابات والتي قد تصيب الظفيرة العصبية في مكان تماس الغضروف الناتئ بها، كذلك ويُرصد ارتفاعاً في تركيز هرمون الاندروفين والسيروتونين (مخبرياً) عند اداء التمرينات العلاجية المنتظمة، وهي من الهرمونات المسكنة للآلم والتي تعمل على اكتساب الشعور بالسعادة ورفع المعنويات، حيث يؤكد { Icaev (1996) أنّ ممارسة التمرينات البدنية بشكل منتظم -حتى البسيطة منها- تسبب زيادة افراز هرمونات عديدة منها الكورتيزون والاندرافين وبصورة مثالية (بتراكيز طفيفة ومتزايدة لزمن طويل) - لدى مرضى الفتق الغضروفي ولدى الرياضيين المبتدئين) **كتكيف هرموني** مرتبط بتنفيذ التمرينات، حيث أنّ هرمون الاندروفين يفرز لدى الفقاريات بشكل عام ولدى الانسان بشكل خاص بصورة اضافية مع النشاط الحركي والتمرينات البدنية، فيعمل الجهاز العصبي مع الجهاز الهرموني للحفاظ على هذه التغيرات الهرمونية الايجابية، وبالتالي فان آلية تخفيف **الآلم** لدى المجموعة التجريبية هي آلية داخلية ذاتية (عصبية-هرمونية) حيث أنّ هذه العملية مرتبطة بالجهاز العصبي المركزي، وتتبع

وهذا يعني السماح للعمود الفقري بالتحرك بحرية أكبر، حيث يشير كل من { Powers, et al. (2008) و { Bakhtiary et al. (2005) و { Rattanatharn et al. (2004) الى أنّ تمارين الإطالة المنتظمة للعمود الفقري والتي تعمل بصورة الشدّ التبعيدي مثل تمارين "الضغط لأعلى" والموجودة في "بروتوكول توازن عضلات المنطقة القطنية" تسبب تباعد المسافة بين الفقرات وإطالة العضلات بين الفقرية والعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري، وهذا التمرين يشبه في آليته - من ناحية - آلية عمل تمرينات الوضع الوظيفي والإطالة المستخدمة في البرنامج المقترح، من ناحية أخرى تشبه آلية هذا التمرين أثناء اجراءه آلية الشدّ التبعيدي السلي (الآلي باستخدام الاجهزة) الذي استخدمه كل من { Ozturk et al.(2006) و { Sari et al. (2005) و { Rattanatharn et al. (2004)، ومن جهة أخرى فإن ارتخاء العضلات العاملة على العمود الفقري عامةً قد يخفف من تضغط الفقرات على بعضها البعض. أما بالنسبة الى تحسن المدى الحركي الى الامام والخلف والمدى الحركي المحوري القطني الى اليمين واليسار فيعتقد الباحثان بأنه كان نتيجة لتحسن درجة حرارة عضلات الظهر واستخدام تمارين الإطالة والمرونة في البرنامج التأهيلي المقترح والتي قد تكون قد حسنت من طول العضلات العاملة لتسمح بإحداث مدى حركي اكبر. وقد توافقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه كل من { مجلي وآخرون (2007) و (المنسي، 2006) و { Bakhtiary et al. (2005) و (وائل، 1997) و (زهران، 1982) { حيث وجدوا بأنّ التمرينات العلاجية تحسّن من المدى الحركي الى الامام والخلف، كذلك وقد توافقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه كل من { Ozturk et al.(2006) و { Sari et al. (2005) و { Bakhtiary et al. (2005) { حيث اشاروا الى أنّ استخدام أي وسيلة تعمل على زيادة المسافة بين الفقرات في أسفل الظهر كوسيلة الشدّ التبعيدي (السلي أو الايجابي) فإنه سوف يقلل من اندفاع الغضروف الناتئ نحو الاعصاب المجاورة وبالتالي سوف تقلل من درجة إعاقة انجاز المدى الحركي عامةً وبالتالي فإنّ التمرينات العلاجية تحسن من المدى الحركي بشكل كبير.

كذلك فإن ممارسة البرامج البدنية تسبب استجابة تسرع تكرار التنفس، ثم يبدأ بالانخفاض بعد انتهاء الجهد-بصورة التنفس الاسترخائي- الى ان يصل الى الحد الطبيعي، حيث يرى { Hage (1992) أنّ شكل التنفس يعكس الانشطة الكهربائية للجهاز العصبي وأن التنفس باسترخاء يقلل الحساسية الكهربائية في الجهاز العصبي وهذا ما يقلل من التوتر العضلي ويقلل من الاحساس بالآلم، وهذا ما قد يفسر تحسن درجة الألم من ناحية، من ناحية أخرى كما يعتقد الباحثان فإن معظم

المدى الحركي خلال عملها وبالتالي التهيئة لزيادة حجم القوة المنتجة حيث أنه من أحد العوامل التي تتحكم في القوة العضلية (حالة العضلة قبل الانقباض)، إذ يشير كل من (Icaev, 1996) و (Ananyeva, Wilmore J. and Costill D. (1994) 1991) إلى أنه كلما استطاعت العضلة تحقيق طول أكبر (أقرب إلى طولها الطبيعي) كلما استطاعت إنتاج قوة أكبر، فزاوية الانقباض هي من إحدى العوامل التي تتحكم في إنتاج القوة. أي أن قوة عضلات الظهر لدى المجموعة التجريبية - وكما يعتقد الباحثان - قد زادت في البداية على حساب زيادة طولها أولاً بسبب تطبيق تمارين الشد التبقيدي والإطالة، أما تمارين القوة المستخدمة في البرنامج المقترح فقد تكون قد أسهمت في زيادة حجم عضلات الظهر الضامرة، وبالتالي فإن السبب الثاني لزيادة قوة تلك العضلات هو ممارسة تمارين القوة الموجودة في البرنامج التأهيلي المقترح، حيث يعتقد الباحثان بأن السبب الثاني لتحسن القوة في عضلات الظهر كان على حساب زيادة حجمها (زيادة ترسيب البروتين في الخلايا العضلية).

وبالرغم من صغر حجم جرعات تمارين القوة لعضلات الظهر واستخدامها بشكل مبكر نسبياً والمطبقة على المجموعة التجريبية إلا أنها كانت كافية لتحقيق فروق دالة احصائية على مستوى قوة عضلات الظهر كما هو مشار إليه في الجدول رقم (3) و (5)، وهذه النتيجة تنطبق على أفراد العينة التجريبية فقط حيث أن عينة الدراسة كاملة لم يعانون من أي نقص أو خلل في إفراز هرمون التستوستيرون المسؤول عن ترسيب البروتين في العضلات، فقد كانوا يعانون من ضمور عضلي بسبب عدم الاستخدام، ومع استخدام تمارين القوة الموجودة في البرنامج التأهيلي المقترح فقد تحسنت قوة عضلات الظهر لدى المجموعة التجريبية، وهذا ما يؤكده (Omata, et al. (2007) و (Icaev (1996) إذ يعتقدان بأن الضعف العضلي والضمور يأتيان بسبب وجود انقباضات عضلية دفاعية ولزمن طويل مما يُنقص من حجم استخدامها وتُسبب هذا النوع من الضمور، وهذا ما توصلت إليه (Limke, et al. (2007) مشيرة إلى أن تحسن الأداء والقوة العضلية لدى مرضى آلام أسفل الظهر عموماً ليس مرهوناً بعدد تمارين المقاومة المطبقة على المرضى، فاستخدام تمرين مقاومة واحد يعطي نفس نتيجة استخدام تمرينين من المقاومة، وبالرغم من أن (Shirado, et al. (2007) يشيد بأهمية التمارين البدنية المميزة بالشدة لمرضى آلام أسفل الظهر عامةً وتوقعها على نتائج استخدام الأدوية الطبية بدلالة احصائية عالية، إلا أن (Harts, et al. (2008 يرى بان التمارين المميزة بالشدة العالية ليست ذات أهمية كبيرة في

نظام التكيف العصبي - الهرموني طويل الامد. وبالتالي فإن الباحثان يعتقدان بأن آلية زوال الألم لدى المجموعة التجريبية كانت نتيجة لزوال المسبب الميكانيكي جزئياً ثم نتيجةً للتكيف الهرموني (ازدياد إفراز هرمون الاندروفين المسكن للألم والكورتيزون بطريقة التكيف).

ونتيجة للأسباب سابقة الذكر فقد تحسنت درجة القدرة على القيام بالأعمال اليومية بصورة ذات دلالة احصائية كمحصلة طبيعية لتحسن المدى الحركي للأمام والخلف ولتحسن المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية لليمين واليسار وانخفاض مستوى الألم، إذ يشير كل من { مجلي وآخرون (2007) و (المنسي، 2006) و (Rattanatharn et al. (2005) و (Bakhtiary et al. (2004) و (Hage (1992) { الى ان قدرة الفرد على القيام بمتطلبات حياته اليومية ترتبط ارتباطاً قوياً مع درجة المرونة، القوة العضلية ودرجة الألم، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من { مجلي وآخرون (2007) و (Ozturk et al. (2006) و (المنسي، 2006) و (Bakhtiary et al. (2005) و (Rattanatharn et al. (2004) و (وائل، 1997) و (زهران، 1982) { حيث أشاروا الى ان استخدام التمارين العلاجية يقلل من الشعور بالألم والخوف من الحركة وترفع من نوعية الحياة المرتبطة بالصحة والقدرة على القيام بالأعمال اليومية وتقلل من مستوى الألم والعجز.

أما بالنسبة الى تحسن قوة عضلات الظهر بصورة دالة احصائية فيؤكد كل من { مجلي وآخرون (2007) و (المنسي، 2006) و (وائل، 1997) و (زهران، 1982) { أن التمارين العلاجية ترفع من مرونة عضلات أسفل الظهر وتزيد المدى الحركي للعمود الفقري وترفع من قوة عضلات الظهر لدى مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن، ويرى الباحثان بأن تحسن هذا المتغير هو أمر في غاية الأهمية، حيث يؤكد (Icaev (1996) بأن الضعف العضلي الذي يصاب به مرضى الفتق الغضروفي هو ناتج عن نقص حجم تشغيل المجموعات العضلية في أسفل الظهر وبالتالي فإنه من الطبيعي ان تصاب تلك العضلات بالضمور بسبب عدم استخدامها بشكل كافٍ، لاسيما وأن (Mooney, 2006) يؤكد بأن ضمورها هو أسرع من ضمور أي مجموعة عضلية أخرى إذا لم يتم استخدامها بشكل منظم، فالمجموعة التجريبية قامت باستخدام التمارين الذهنية وتمارين الشد التبقيدي الايجابي وتمارين المرونة والقوة لعضلات أسفل الظهر، فالتمارين الذهنية قد تكون قد رفعت من درجة حرارة عضلات الظهر وهياأت إطالتها، وتمارين الشد التبقيدي والإطالة من جهتها قد تكون قد زادت من طول ومرونة العضلات المتقلصة ميكانيكياً لتسمح لها بتحسين

حالات الضعف والضمور العضلي الناتج عن آلام أسفل الظهر عامة، بل ان استخدامها يعطي نتائج أفضل بقليل فقط من استخدام التمرينات المميزة بالشدة المنخفضة، وهذا ما قد يفسر تحسن قوة عضلات الظهر في زمن قصير نسبياً خلال (4) اسابيع فقط وبصورة دالة احصائياً، وقد توافقت هذه النتائج مع دراسة كل من { (المنسي، 2006) ودراسة (وائل، 1997) } حيث وجدا بأن التمرينات العلاجية ترفع من مستوى قوة عضلات الظهر، ودراسة كل من { Bakhtiary et al. (2005) و(زهران، 1982) } اللذين وجدا بأنها ترفع من مستوى قوة

عضلات الفخذ - المستقيمة الفخذية - والعضلة الالوية. **الفرضية الثالثة:** "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية " (على مستوى متغيرات الدراسة). وللتحقق من هذا الفرض فقد تم استخدام اختبار مان وتني بهدف المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي والجدول (6) يوضح ذلك:

الجدول (6) نتائج اختبار مان وتني بين المجموعتين لمتغيرات الدراسة في القياس البعدي

المتغيرات	المجموعة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
درجة حرارة أسفل الظهر - يمين (درجة سيليزية)	تجريبية	77.0	7	11.0	3.28	0.001
	ضابطة	28.0	7	4.0		
درجة حرارة أسفل الظهر - يسار (درجة سيليزية)	تجريبية	77.0	7	11.0	3.19	0.001
	ضابطة	28.0	7	4.0		
المدى الحركي للأمام (درجة)	تجريبية	74.5	7	10.6	2.81	0.005
	ضابطة	30.5	7	4.4		
المدى الحركي للخلف (درجة)	تجريبية	73.5	7	10.5	2.68	0.007
	ضابطة	31.5	7	4.5		
المدى الحركي المحوري للقفن-يمين (درجة)	تجريبية	77.0	7	11.0	3.15	0.002
	ضابطة	28.0	7	4.0		
المدى الحركي المحوري للقفن-يسار (درجة)	تجريبية	77.0	7	11.0	3.16	0.002
	ضابطة	28.0	7	4.0		
درجة الألم (درجة)	تجريبية	28.0	7	4.0	3.23	0.001
	ضابطة	77.0	7	11.0		
القدرة على القيام بالأعمال اليومية (درجة)	تجريبية	77.0	7	11.0	3.60	0.000
	ضابطة	28.0	7	4.0		
قوة عضلات الظهر (كغم)	تجريبية	77.0	7	11.0	3.13	0.002
	ضابطة	28.0	7	4.0		

على القيام بالأعمال اليومية (0.001) ولمتغير قوة عضلات الظهر (0.002) وتعتبر جميع هذه القيم دالة من الناحية الاحصائية لانها اقل من 0.05 مما يشير الى وجود فروق بين المجموعتين في هذه المتغيرات في القياس البعدي وقد كانت الدلالة لصالح المجموعة التجريبية حيث يمكن الاستدلال على الافضلية من خلال قيم المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول (3).

ويرى الباحثان أنّ الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعة الضابطة والتجريبية

يبين الجدول (6) نتائج اختبار مان وتني بين المجموعتين لمتغيرات الدراسة في القياس البعدي وباستعراض قيم z المحسوبة ومستوى دلالتها المرافق يتبين ان قيم مستوى الدلالة لمتغير درجة حرارة أسفل الظهر-يمين (0.001) ولمتغير درجة حرارة أسفل الظهر-يسار (0.001) ولمتغير المدى الحركي للأمام قد بلغ (0.005) ولمتغير المدى الحركي للخلف (0.007) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقفن-يمين (0.002) ولمتغير المدى الحركي المحوري للقفن-يسار (0.002) ولمتغير درجة الألم (0.001) ولمتغير درجة القدرة

ولصالح المجموعة التجريبية على مستوى جميع متغيرات الدراسة قد تعود الى هبوط مستوى الشد العضلي الداخلي العام والموضعي في أسفل الظهر واقتربه من المستوى الطبيعي وتحسن التوازن في توزيع الشد العضلي على جانبي العمود الفقري بصورة أفضل مما في المجموعة الضابطة نتيجة استخدام البرنامج التأهيلي المقترح من التمرينات العلاجية والمطبق على المجموعة التجريبية فقط والذي يمكن ان يكون قد ساهم في رفع درجة حرارتها، حيث أنّ تمرينات التنفس والتهئية والاسترخاء تعمل أولاً على تخفيف الشد العضلي الزائد، وتمرينات الوضع الوظيفي والاطالة تعمل على احداث شدّ تبعدي لزيادة طول العضلات المتقلصة بطريقة ميكانيكية، والتمرينات الذهنية والتمرينات العلاجية عامةً تعمل على تحسين نشاط الدورة الدموية وزيادة التروية الدموية للعضلات الضعيفة والضامرة وبالتالي فإنها قد تحسن من مستوى الايض وترفع درجة حرارتها بدلالة الجدول رقم (3) و(6)، فدرجة الحرارة التي اكتسبتها عضلات أسفل الظهر في المجموعة التجريبية وبصورة دالة احصائياً كانت بطريقة فسيولوجية ايجابية ذاتية وإرادية، حيث أنه وكما اشار Icaev (1996) الى أن تحسن درجة حرارة عضلات الجسم بشكل عام ودرجة حرارة عضلات أسفل الظهر تأتي بطريقة ايجابية ذاتية ومتدرجة فإنها تتبع لنظام التكيف العصبي بالآلية التغذوية أو بما يعرف بتكيفات الجهاز العصبي الذاتي؛ فهي مرتبطة بالتمرينات العلاجية والحركة بشكل عام، بينما التحسن في درجة حرارة عضلات الظهر لدى المجموعة الضابطة -والتي لم تقم بإجراء أي تمرينات- كان تحت تأثير الاجهزة الحرارية المستخدمة فقط، فتأثيرها قد يكون محصوراً على منطقة أسفل الظهر فقط، وتعتبر هذه الطريقة من الطرق العلاجية السلبية التي لا يشترك فيها المريض الا بصورة سلبية، وتعتبر من الطرق المحدودة والضعيفة في الأثر العلاجي (Icaev, 1996) (Mooney, 2006) فالحرارة المكتسبة لدي المجموعة الضابطة مرتبطة فقط بوجود الاجهزة الحرارية، فإذا زال مصدر الحرارة هبطت درجة حرارة العضلات في أسفل الظهر. وهذا ما قد يفسر تحسن درجة حرارة عضلات الظهر في المجموعة التجريبية وبصورة أفضل مما في المجموعة الضابطة وبصورة دالة احصائياً. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من { Marshall, et al. (2008) } ومجلي وآخرون (2007)؛ حيث وجدوا أن استخدام التمرينات العلاجية تعمل على رفع مستوى الايض ودرجة حرارة عضلات الظهر بصورة أفضل من استخدام الوسائل الحرارية.

أما بالنسبة الى تحسن المدى الحركي الى الامام والخلف والمدى الحركي المحوري القطني الى اليمين واليسار بصورة

دالة احصائياً لدى المجموعة التجريبية فيعتقد الباحثان بأن هذا التحسن قد يعود الى تحسن درجة حرارة عضلات الظهر بالطريقة الفسيولوجية (تكيفات الجهاز العصبي الذاتي) كذلك واستخدام تمرينات التنفس والتهئية والاسترخاء التي تقلل من التوتر العصبي - العضلي وتخفض من مستوى الشد العضلي الداخلي واستخدام تمرينات الوضع الوظيفي والاطالة الموجودة في البرنامج التأهيلي المقترح والذي قد يعني إجبار مجموعة العضلات المتقلصة (بين الفقيرة والعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري) على الارتخاء واتخاذ الطول الطبيعي الخاص بها بصورة افضل مما في المجموعة الضابطة، وهذا يعني السماح للعمود الفقري بالتحرك بحرية أكبر، وكما اشار كل من Powers, et al. (2008) و { Bakhtary et al. (2005) } و Rattanatharn et al. (2004) الى أن تمارين الاطالة المنتظمة للعمود الفقري تعمل بصورة الشد التبعدي مثل تمارين "بروتوكول توازن عضلات المنطقة القطنية" التي تسبب تباعد المسافة بين الفقرات وإطالة العضلات بين الفقيرة والعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري، فإن هذه التمارين تشبه في أليتها - من ناحية - آلية عمل تمرينات الوضع الوظيفي والإطالة المستخدمة في البرنامج المقترح، من ناحية أخرى تشبه آلية هذا التمرين أثناء اجراءه آلية الشد التبعدي السلبي (الآلي باستخدام الاجهزة) الذي استخدمه كل من Ozturk et al. (2006) و Sari et al. (2005) و Rattanatharn et al. (2004)، وهذا ما لم يحدث لدى المجموعة الضابطة التي لم تجر أي تمرينات، أي أن تحسن المدى الحركي لدى المجموعة التجريبية -كما يعتقد الباحثان- كان على حساب تحسن درجة حرارة عضلات الظهر بالطريقة الفسيولوجية الايجابية أولاً، والتي أدت الى تحسن مرونة العمود الفقري قليلاً، ثم على حساب الاطالة الميكانيكية ثانياً التي اضافت تحسناً اكبر الى طول العضلات المتقلصة، وبالتالي فقد تقلّ درجة إعاقة انجاز المدى الحركي ميكانيكياً والتي قد تكون قد زادت من طول العضلات العاملة بصورة افضل لتسمح بإحداث مدى حركي اكبر، بينما كان تحسن المدى الحركي لدى المجموعة الضابطة فقط على حساب تحسن درجة حرارة عضلات الظهر بالطريقة السلبية بسبب استخدام الاجهزة الحرارية التي سمحت بإطالة طفيفة للعضلات والتي سمحت بانجاز مدى حركي أقل. وهذا ما قد يفسر تحسن المدى الحركي الى الامام والخلف والمدى الحركي المحوري القطني الى اليمين واليسار في المجموعة التجريبية بصورة دالة احصائياً نتيجة استخدام تمارين الاطالة والمرونة في البرنامج التأهيلي المقترح، وقد توافقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من { مجلي وآخرون (2007) } و (المنسي،

والإطالة فقد نقص حجم الشد العضلي في أسفل الظهر، كذلك فإن تمارين بسط (نصب) القطن المستخدمة في البرنامج التأهيلي المقترح تلعب دوراً ميكانيكياً مهماً في انقاص كتلة العضروف الناتئ، أي أن آلية نقصان درجة الألم كانت نتيجة لزوال المسبب الميكانيكي (الشد العضلي ونقصان معامل الفتق العضروفي) (Bakhtiary et al. (2005) Ozturk et al. (2006) Sari (2005) et al. (2005)، حيث يضيف الأخير أن استخدام الشد التبعيدي (الإيجابي أو السلبي) يعمل على إنقاص حجم مادة العضروف المنزقة بصورة دالة إحصائياً، وزيادة مساحة القناة الشوكية وعرض الفتحات الفقرية الجانبية، وزيادة ارتفاع السمك الكلي للعضروف من الجهة الخلفية بصورة دالة إحصائياً، وهذا ما قد يؤكد حدوث تغيرات تشريحية إيجابية في الفقرات بمنطقة أسفل الظهر مما حسن من درجة الألم، وهذا ما لم تتمتع به المجموعة الضابطة إطلاقاً لأنها لم تقم بإجراء أي تمرينات، الأمر الذي قد يفسر تحسن درجة الألم لدى المجموعة التجريبية بصورة دالة إحصائياً. وقد توافقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من {مجلي وآخرون (2007) (والمنسي، 2006) و {Bakhtiary et al. (2005) حيث وجدوا أن للتمرينات العلاجية أثر إيجابي كبير على مستوى درجة الألم.

ونتيجة للأسباب سابقة الذكر فقد تحسنت **درجة القدرة على القيام بالأعمال اليومية** بصورة ذات دلالة إحصائية كمحصلة طبيعية لتحسن المدى الحركي للأمام والخلف ولتحسن المدى الحركي المحوري للمنطقة القطنية لليمين واليسار وانخفاض مستوى الألم بطريقة نوعية، إذ يشير كل من {مجلي وآخرون (2007) (والمنسي، 2006) و {Bakhtiary et al. (2005) و {Rattanatharn et al. (2004) و {Hage (1992) و {Zهران، 1982} إلى أن قدرة الفرد على القيام بمتطلبات حياته اليومية ترتبط ارتباطاً قوياً مع درجة المرونة، القوة العضلية ودرجة الألم، بينما كان التحسن لدى المجموعة الضابطة مرتبطاً بمستويات متدنية نسبياً من درجة المرونة ودرجة الألم قياساً بما تمتعت به المجموعة التجريبية، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من {مجلي وآخرون (2007) (والمنسي، 2006) و {Bakhtiary et al. (2005) و {Rattanatharn et al. (2004) و {Ozturk et al. (2006) و {Sari (2005) حيث أشاروا إلى أن استخدام التمرينات العلاجية يقلل من الشعور بالألم والخوف من الحركة وترفع من نوعية الحياة المرتبطة بالصحة والقدرة على القيام بالأعمال اليومية وتقلل من مستوى الألم والعجز.

أما بالنسبة إلى تحسن **قوة عضلات الظهر** لدى المجموعة التجريبية بصورة دالة إحصائية فيعتقد الباحثان بأن البرنامج

(2006) و {Ozturk et al. (2006) و {Sari et al. (2005) حيث وجدوا بأن التمرينات العلاجية تعمل على تحسين المدى الحركي إلى الامام والخلف، كما وافقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من {Ozturk et al. (2006) و {Sari et al. (2005) حيث توصلوا إلى أن إجراءات الشد التبعيدي (السلبي أو الإيجابي) لدى مرضى الفتق العضروفي القطني المزمن تعمل على إزالة المانع الميكانيكي في انجاز المدى الحركي وذلك بانقاص كتلة العضروف الناتئ، وقد تعارضت هذه النتيجة جزئياً مع ما توصل إليه Rattanatharn et al. (2004) حيث يرى بأن عملية انقاص كتلة العضروف الناتئ نتيجة لإجراء التمرينات العلاجية هي عملية مهمة لكنها لا تعطي فروقاً دالة إحصائية لدى مرضى الفتق العضروفي الحاد، ويرى الباحثان أن هذا الاختلاف قد يعود إلى طبيعة العينة المصابة بالفتق العضروفي القطني الحاد، بينما كانت عينة الدراسة الحالية من المرضى المصابين بالفتق العضروفي القطني المزمن.

أما بالنسبة إلى تحسن **درجة الألم** بصورة دالة إحصائية لدى المجموعة التجريبية، فيعزو الباحثان ذلك إلى ثلاثة أسباب:

أولاً: أن إجراء التمرينات العلاجية تعمل على تقليل الحساسية للألم، حيث يرى Hage (1992) أن التنفس الاسترخائي والعميق - والذي يترافق مع تطبيق التمرينات - يعمل على خفض الحساسية الكهربائية في الجهاز العصبي المركزي وبالتالي ينخفض التوتر العضلي ودرجة الاحساس بالألم، بينما لم تقم المجموعة الضابطة بإجراء أي تمرينات.

ثانياً: أن هبوط درجة الألم قد يعود إلى ارتفاع إفراز هرمون الاندروفين المسكن بصورة ذاتية إيجابية بطريقة **التكيف الهرموني** طويل الامد والمربط بتنفيذ التمرينات، آلية داخلية ذاتية (عصبية-هرمونية). بينما وكما يرى الباحثان فإن إفراز هرمون الاندروفين لدى المجموعة الضابطة كان مرتبطاً بالأجهزة الحرارية فقط، حيث يرى مجلي وآخرون (2007) أن استخدام الأجهزة الحرارية يقلل من الاحساس بالألم بسبب زيادة إفراز هرمون الاندروفين الذي يسكن الألم، ويضيف (1996) Icaev أن إفراز الاندروفين مع استخدام مصادر الحرارة يأتي كاستجابة فسيولوجية فقط مرتبطة بوجود ذلك المصدر، فإذا زالت الوسيلة الحرارية عاد الألم، وبالتالي فإن آلية تخفيف الألم هي آلية خارجية سلبية، حيث أن هذه العملية الحسية مرتبطة بالمستوى العصبي الخاص بأسفل الظهر-في النخاع الشوكي.

ثالثاً: أن الألم في أسفل الظهر كان ناتجاً عن الشد العضلي بشكل كبير ثم عن ضغط العضروف الناتئ ميكانيكياً على الاعصاب المجاورة، ومع استخدام تمارين التنفس والتهيئة

بالضمر بسبب عدم استخدامها، حيث أنه وكما يؤكد (1996) Icaev بأن الضعف العضلي في أسفل الظهر الذي يصاب به مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن هو ناتج عن نقص حجم تشغيل تلك المجموعات العضلية وبالتالي فإنه ومن الطبيعي ان تصاب تلك العضلات بالضمور بسبب عدم استخدامها بشكل كافٍ، لاسيما وأن هذا الضمر وكما يؤكد حدوثه (Mooney, 2006) باعتقاده بأنه هو الأسرع حدوثاً من بين كل المجموعات العضلية الأخرى إذا لم يتم استخدامها بشكل منتظم، فإن الباحثين يعتقدان بأن المجموعة التجريبية قد زادت لديها كتلة العضلات الضامرة (زيادة حجمها بسبب زيادة نشاط عمليات ترسيب البروتين في العضلات الضامرة) نتيجةً لاستخدام تمارين القوة الموجودة في البرنامج المقترح، وهذا ما لم تتمتع به المجموعة الضابطة التي لم تقم بإجراء أي تمارين، حيث أن كلتا المجموعتين تمتعتا بمستويات طبيعية من هرمون التستوستيرون المسئول المباشر عن تمثيل البروتين في الانسان.

أما بالنسبة الى صغر حجم جرعات تمارين القوة لعضلات أسفل الظهر واستخدامها بشكل مبكر نسبياً والمطبقة على المجموعة التجريبية فقد تمت مناقشتها تحت بند " الفرضية الثانية" أثناء مناقشة التحسن الدال احصائياً على مستوى قوة عضلات الظهر بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية.

وخلاصةً فيعتقد الباحثان بأن سبب تحسن قوة عضلات الظهر بصورة دالة احصائياً لصالح المجموعة التجريبية قد يعزى الى الاسباب الآتية: **السبب الأول:** تمتع عضلات الظهر بتحسنٍ في **درجة حرارتها**، فازدادت مرونةً وطولاً، فهيأت لإنجاز مدى حركي أكبر، وبالتالي انجزت قوةً أكبر، ويمكن أن تكون المجموعتان قد تساوتا في قوة عضلات الظهر لنفس السبب. **السبب الثاني:** تمتع عضلات الظهر **بطولٍ اضافيٍّ** أكبر بسبب تمارين الشدّ التبعيدي والاطالة والمرونة الموجودة في البرنامج المقترح، فهيأت لإنجاز مدى حركي أكبر مما في المجموعة الضابطة فأنجزت قوةً اضافيةً أكبر، وهذا ما لم تتمتع به المجموعة الضابطة اطلاقاً والتي لم تجر أي تمارين. **السبب الثالث:** **ازدياد حجم الكتلة العضلية** بسبب استخدام تمارين القوة الموجودة في البرنامج المقترح، وهذا ما لم تتمتع به المجموعة الضابطة اطلاقاً والتي لم تجر أي تمارين. وقد انفتحت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من { (المنسي، 2006) ودراسة (وائل، 1997) } حيث وجدوا أن استخدام التمارين العلاجية افضل من استخدام الوسائل الحرارية لرفع قوة عضلات الظهر، ودراسة كل من {

المقترح قد عمل على رفع مستوى قوة عضلات الظهر بصورة أكبر مما لدى المجموعة الضابطة، حيث احتوى البرنامج المقترح على تمارين القوة الموجهة الى عضلات أسفل الظهر، حيث يؤكد كل من { مجلي وآخرون (2007) و(المنسي، 2006) و(وائل، 1997) و(زهران، 1982) } بأن التمارين العلاجية ترفع من مرونة عضلات أسفل الظهر وبالتالي تسمح بانجاز مدى حركي افضل في العمود الفقري وترفع من قوة عضلات الظهر لدى مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن، ويرى الباحثان بأن تحسن هذا المتغير هو أمر في غاية الأهمية، فكما يؤكد مجلي وآخرون (2007) بأن التمارين العلاجية ترفع من درجة حرارة عضلات الظهر وترفع من مرونتها، فإن الباحثان يعتقدان بأن المجموعتين الضابطة والتجريبية قد حصلتا على تحسنٍ دال احصائياً على مستوى درجة حرارة عضلات الظهر في المقارنة بين القياس القبلي والبعدي لكل مجموعة على حده، فالمجموعة الضابطة حققت تحسناً على مستوى درجة حرارة عضلات الظهر بسبب استخدام الوسائل الحرارية، والمجموعة التجريبية حققت تحسناً على مستوى درجة حرارة عضلات الظهر بسبب استخدام البرنامج المقترح من التمارين العلاجية، وبالتالي - وكما يعتقد الباحثان - فإن المجموعتين قد حصلتا على مرونة أفضل، وهذا يعني ارتخاء العضلات المتقلصة مما يزيد من طولها قليلاً ويسمح لها بانجاز مدى حركي أكبر وبالتالي التهيئة لإنجاز قوة أكبر. وبناءً عليه فيعتقد الباحثان بأن كلتا المجموعتين قد تساوت في مستوى تحسن قوة عضلات الظهر استناداً الى تحسن متغير درجة حرارة أسفل الظهر، بينما تمتاز المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بأنها قد سمحت لتلك العضلات باتخاذ طولٍ أكبر قليلاً بسبب استخدامها لتمرينات الاطالة والمرونة (بطريقة ميكانيكية)، إذ يعتقد الباحثان بأن تحسن طول عضلات الظهر في المجموعة التجريبية كان أكبر من تحسن طول عضلات الظهر في المجموعة الضابطة، وبالتالي فإن حجم القوة المنجزة من عضلات الظهر في المجموعة التجريبية كان أكبر مما هو في المجموعة الضابطة، حيث يشير كل من { (Icaev, 1996) و Wilmore J. and Costill D. (1994) } الى أنه كلما استطاعت العضلة تحقيق طول أكبر (أقرب الى طولها الطبيعي) كلما استطاعت انتاج قوة أكبر، فزاوية الانقباض العضلي هي من احدى العوامل التي تتحكم في انتاج القوة. وهذا ما قد يفسر تحسن قوة عضلات الظهر بصورة دالة احصائياً لصالح المجموعة التجريبية.

من ناحية أخرى فإن عضلات الظهر كانت مصابةً

تكون كافية لعلاج مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن.
التوصيات:

- 1- توصي الدراسة باستخدام التمرينات العلاجية لعلاج الآلام الناتجة عن الفتق الغضروفي القطني المزمن في أسفل الظهر بجنوب الأردن حيث أثبتت نتائج هذه الدراسة أنها أكثر فاعلية من استخدام الوسائل الحرارية.
- 2- استخدام البرنامج المقترح في وحدات العلاج الطبيعي في المستشفيات والمراكز التأهيلية لعلاج الآلام الناتجة عن الفتق الغضروفي القطني المزمن في أسفل الظهر بجنوب الأردن.
- 3- إجراء دراسة تتبعية لأفراد العينتين لتحديد مقدار وزمن تأثير متغير قوة عضلات الظهر بالأجهزة الحرارية وبالبرنامج العلاجي المقترح كل على حده.

Bakhtary et al. (2005) و(زهران، 1982)؛ اللذين وجدا بأنها ترفع من قوة عضلات الفخذ - المستقيمة الفخذية- والعضلة الالوية.

الاستنتاجات:

- 1- للبرنامج العلاجي التقليدي أثر ايجابي على مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن في المتغيرات قيد الدراسة.
- 2- للبرنامج العلاجي المقترح اثر ايجابي على مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن في المتغيرات قيد الدراسة.
- 3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين البرنامج التقليدي والبرنامج العلاجي المقترح على مرضى الفتق الغضروفي القطني المزمن في المتغيرات قيد الدراسة ولصالح البرنامج المقترح.
- 4- إن أربعة اسابيع من التمرينات العلاجية المقننة قد

المصادر والمراجع

- Traumatology. Kharkov.
- Bakhtary Hoshang Amir, Ziaeddin Safavi-Farokhi, Asghar Rezasoltan. 2005. Lumbar stabilizing exercise improve activities of daily living in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 18: 55-60.
- Choi G, Raiturkerpp, Kim MJ, Jin cb, and Chae YS. 2005. The effect of early isolated lumbar extension exercise program for patients with herniated disc undergoing lumbar discectomy. *Neurosurgery*, 57(4): 764-772.
- Hage, Mike. 1992. The Back Pain Book Illustrated by karem Dirr, Mams, peachtree publishers, LTD.
- Hakkinen, A., Ylinen, J., Kautiainen, H., Airaksinen, O., Herno, A., Travainen, U. and kiviranta, I. 2003. Pain, trunk muscle strength, spine mobility and disability following lumber disc surgery. *J. Rehabil Med*, 35 (5): p 236-240.
- Hangai Mika, Koji Kaneoka, Yu Okubo, P.T., Syumpei Miyakawa, Naoki Mukai, Masataka Sakane, Naoyuki Ochiai. 2007. The Relationship Between Low Back Pain and Competitive Sports Activities During Youth. *Spine Journal* , Retrieved, [http:// www.spinejournal.com](http://www.spinejournal.com).
- Harts, C.C., Helmhout, P.H., de Bie, R.A., Staal, J.B. 2008. A high-intensity lumber extensor strengthening program is little better than a low-intensity program or a waiting list control group for chronic low back pain: a randomized clinical trial. Aust, *J Physiotherapy*,
- زهران، ليلى، 1982م، أثر برنامج حركي مقترح على تخفيف آلام أسفل الظهر، دراسات وبحوث، المجلد الخامس- العدد الثالث، أغسطس.
- العوادلي، عبد العظيم، 2004م، الجديد في العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية ط2، دار الفكر العربي، القاهرة.
- القضاة، محمد، 2011م، أثر برنامج مقترح من التمرينات العلاجية على مرضى آلام أسفل الظهر المزمن- غير النوعي، مجلة مؤتمة للبحوث والدراسات، المجلد (26) العدد (6)، الأردن.
- مجلي، ماجد، وآخرون، 2007م، أثر استخدام التدليك والتمرينات العلاجية في علاج وتأهيل آلام أسفل الظهر. المؤتمر العلمي الأول لجمعية كليات وأقسام ومعاهد التربية الرياضية في الوطن العربي، عمان، الأردن المجلد الأول.
- المنسي، سليمان، 2006م، أثر برنامج علاجي وتأهيلي للمصابين بالانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
- هوينفيلد، ستانلي، ترجمة: محمد الطريقي، 1996 م، علم الأعصاب التقويمي ط1، المركز المشترك لبحوث الأطراف الاصطناعية والأجهزة التعويضية وبرنامج تأهيل المعوقين، الرياض-المملكة العربية السعودية.
- وائل، محمد، 1997م، أثر برنامج تأهيلي مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة على مصابي الانزلاق الغضروفي القطني، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الإسكندرية، مصر.
- يازجي، شفيق، 2003م، الطب والمعالجة الفيزيائية- تدبير الألم، دراء علاء الدين، دمشق.
- Ananyva T.G. 1991. Physical Rehabilitation in

- journal. Com.
- Ozturk B, Gunduz OH, Ozoran K, Bostanoglu S.2006. Effect of continuous lumbar traction on the size of herniated disc material in lumbar disc herniation. *Rheumatology International*, May; 26(7):622-626.
- Powers CM, Beneck GJ, Kulig K, Landel RF, Fredericson M. 2008. Effects of a Single Session of Posterior-to-Anterior Spinal Mobilization and Press-up Exercise on pain Response and Lumbar Spine Extension in people With Nonspecific Low Back Pain. *Phy ther*.
- Pravasoodava V.P. Ochebnik Instroktora po Fizyeecheskoi Koltoore.1980, Moskva.
- Rattanatharn, R., Sanjaroensuttikul, N., Anadirekkul, P., Chaivisate, R., wannasetta, W. 2004. Effectiveness of lumbar traction with routine conservative treatment in acute herniated disc syndrome. *J Med Assoc Thai*, 87 Suppl 2: 272-277.
- Sari H, Akarirmak U, Karacan I, Akman H. 2005. Computed tomographic evaluation of lumbar spinal structures during traction. *Physiother Theory Pract*; 21(1):3-11.
- Shirado, Osamu, Yuichi, Hoshino, Masami, Akai, Tokuhide, Doi, Keiji Fujino, Tsutomu Lwaya. 2007. A Multicenter Randomized Controlled Trail of The Effectiveness of Intensive Home Exercise In The Treatment of Chronic Low Back Pain. *Spine Journal*, Retrieved, <http://www.spinejournal.com>.
- Smith N. 1998. Managing Low Back Problems. Human Kinetics, New Yourk.
- Wilmore J. and Costill D. 1994. *Physiology of Sport and Exercise*, Human Kinetics.
- 54(1):23-31.
- Haslett Christopher Edwin R. Chilvers Nicholas A., Boon Nicki R., Colledge. John A.A. Hunter. 2002. *DAVIDSON'S Principles and Practice of Medicine*, 19th Edition.
- Icaev Y.O. 1996. Nontraditional Methods in Treatment of Spine Osteochondrosis, kiev.
- Limke Janet, James Rainville, Enrique Pena, Lisa Childs, P.T. 2007. Rct- One versus Two Sets Of Resistive Exercises During Rehabilitation Of Chronic Low Back Pain. *Spine Journal*, Retrieved, <http://www.spinejournal.com>.
- Marshall P., Murphy B. 2008. Self-report measures best explain changes in disability compared with physical measures after exercise rehabilitation for chronic low back pain. *Spine*, 1; 33(3):32-38.
- Mooney Vert, Back Health. 2000. How to Have a Healthy Back. www.backhealth.com/uploads/who-to-have-A-Healthy-Back-doc.
- Nissan Moshe, Kobi Bar-Ilan, Elhanan J.Luger, Ely L.Steinberg, Shmuel Brown, Shmuel Dekel. 1999. The normal, healthy low back: some functional parameters. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, IOS Press, 12(1):1-5.
- Omata Junichi, PT, Masahiro Kanayama, Daisuke Togawa, Tomoyuki Hashimoto, Keiichi Shigenobu, Fumihiro Oha, Shigeru Yamane, Kiyoshi Kaneda. 2007. Spine Center, Hakodate Central General Hospital. Trunk Rotation Imbalance In Patients With Chronic Low Back Pain. *Spine Journal*, , Retrieved, <http://www.spine>

The Effect of Therapeutic Exercise on Chronic Herniated Disc Rehabilitation

*Mohammad Khalid Al-Qudah, and "Zain alabedin" Mohammad Bani Hani **

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of a therapeutic exercise (TE) program in Chronic lumbar Herniated Disc rehabilitation.

The sample of the study consists of fourteen Chronic lumbar Disc Herniation (CLDH) patients, who were transferred to the physiotherapy department at Al-Karak Governmental Hospital by their physicians. They agreed to Participate in this study. They were divided equally into two groups: control were treated by hot packs, short wave and interferential (traditional program) for four weeks, and experimental group undertaking the suggested therapeutic exercise program for four weeks.

Right side Low Back Temperature (Rt-LBT), Left side Low Back Temperature (Lt-LBT), Forward Range of Motion (FROM), Backward Range of Motion (BROM), Right side Lumbar Axial Range of Motion (Rt.LAROM), Left side Lumbar Axial Range of Motion (Lt.LAROM), Pain Score (PS), Daily Abilities (DA) and Back Muscles Strength (BMS) were measured and compared before and after 4 weeks. Wilcoxon test was used to determine the difference between pre and post measurements for both groups separately. And Mann Whitney test was used to determine the difference between the two groups.

Indicated that there was a significant difference between the measured variables before and after four weeks in both groups. The experimental group showed a significant

The suggested (TE) program is significantly more effective in (CLDH) rehabilitation than the traditional program used in physiotherapy departments.

It was suggested to implement this program in physiotherapy departments. Research in this field is deemed necessary and more follow up trials are recommended.

Keywords: Chronic Low Back Pain, Disc Herniation, Therapeutic Exercise, Lumbar Axial Range of Motion, Rehabilitation program.

* Faculty of Sport Sciences, Mu'ta University, Jordan. Received on 6/10/2011 and Accepted for Publication on 22/4/2013.